

# ООО «Компания «АЛС и ТЕК»

УТВЕРЖДЕН

643.ДРНК.501592-04 34 01-ЛУ

## ШЛЮЗ ДОСТУПА АЛС-7300 AG

### Руководство оператора

643.ДРНК.501592-04 34 01

( CD-R )

Листов 17

| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата |
|-------------|--------------|-------------|-------------|--------------|
|             |              |             |             |              |

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |           |
|--|-----------|
| <u>Введение.....</u>   | <u>3</u>  |
| <u>1. Эксплуатация устройства.....</u>                               | <u>4</u>  |
| <u>1.1. Назначение.....</u>  | <u>4</u>  |
| <u>2. Условия эксплуатации.....</u>                                  | <u>6</u>  |
| <u>2.1. Конструктивное исполнение.....</u>                           | <u>6</u>  |
| <u>2.1.1. Конструктив БУН-21/6.....</u>                              | <u>6</u>  |
| <u>3. Эксплуатация системы.....</u>                                  | <u>7</u>  |
| <u>3.1. Подключение к устройству.....</u>                            | <u>7</u>  |
| <u>3.1.1. Подключение по СОМ-порту.....</u>                          | <u>7</u>  |
| <u>3.1.2. Подключение по протоколу Telnet.....</u>                   | <u>8</u>  |
| <u>3.2. Мониторинг состояния и управление.....</u>                   | <u>10</u> |
| <u>3.2.1. Внешняя индикация состояния устройства.....</u>            | <u>11</u> |
| <u>3.3. Просмотр текущей конфигурации и статистики.....</u>          | <u>12</u> |
| <u>Приложение 1.....</u>   | <u>13</u> |
| <u>Назначение контактов 96-контактного разъема платы МКС-IP.....</u> | <u>13</u> |
| <u>Сокращения.....</u>   | <u>15</u> |

## **ВВЕДЕНИЕ**

Настоящее руководство содержит сведения, необходимые для обеспечения действий оператора при запуске и мониторинге устройства «Шлюз доступа АЛС-7300 АG».

В документе содержатся общие сведения о системе, описан порядок получения доступа к ней, настройки системы, а также ее диагностики.

# 1. ЭКСПЛУАТАЦИЯ УСТРОЙСТВА

## 1.1. Назначение

«Шлюз доступа АЛС-7300 АG» является комплексом аппаратных средств и программного обеспечения, с функциями гибкого коммутатора, предназначенным для использования на единой сети электросвязи в качестве телефонного концентратора.

Данное устройство является универсальным сетевым элементом с комбинированным коммутационным полем. Внутри узла поддерживается коммутация каналов и коммутация пакетов. За счет этого АЛС-7300 АG может легко интегрироваться в существующие телефонные сети общего пользования, организовывать мультисервисные сети для предоставления новых услуг.

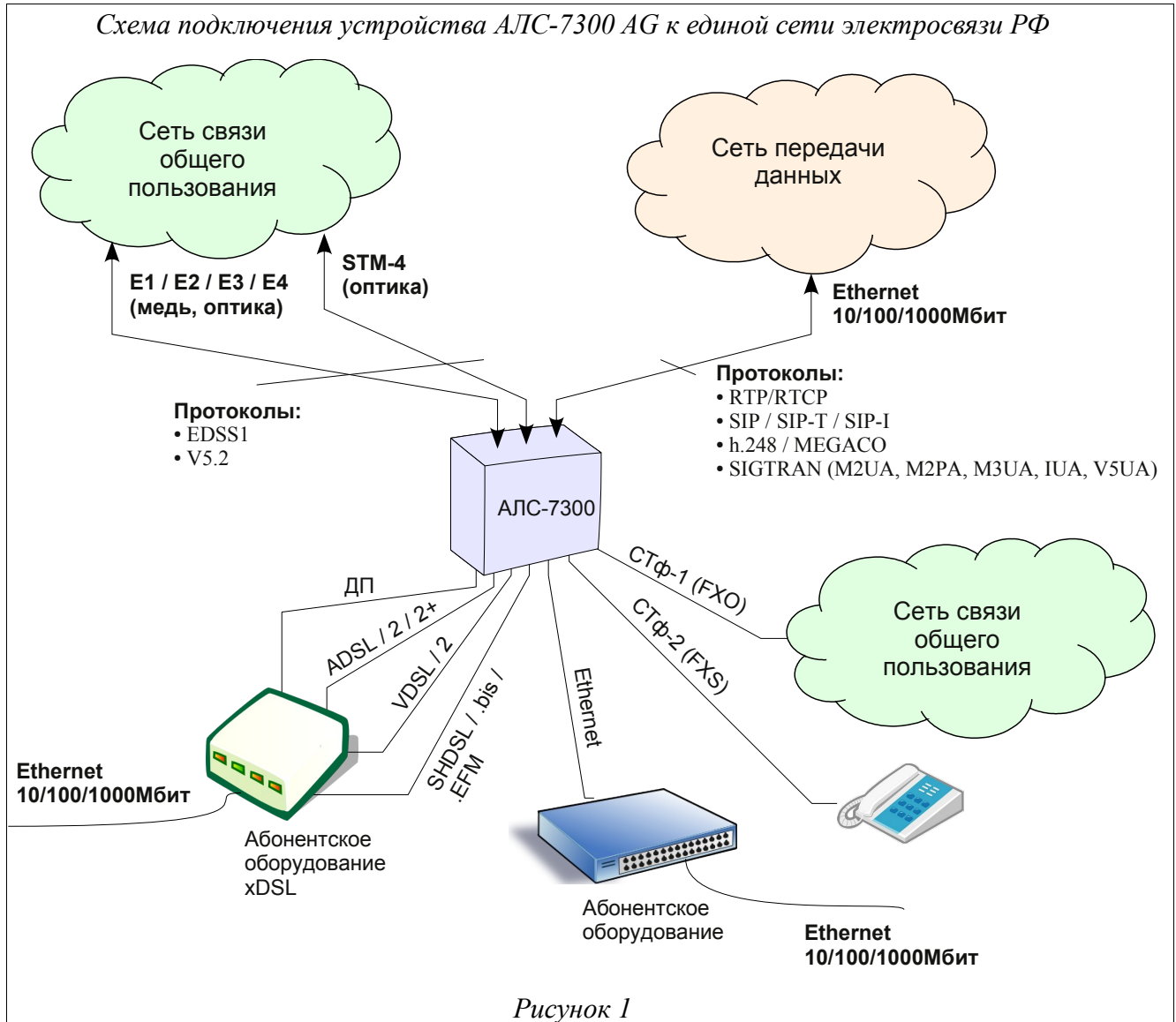
АЛС-7300 АG адаптирован к существующим цифровым и аналоговым, высоко- и низкоскоростным системам передачи, что обеспечивает легкую интеграцию в существующие городские, сельские и корпоративные сети электросвязи с целью их модернизации и предоставления абонентам на всех уровнях сетевой иерархии полного спектра современных услуг.

АЛС-7300 АG предназначен для использования в качестве:

- шлюза сигнализации (SG : Signaling Gateway);
- медиа шлюза (MG : Media Gateway);
- шлюза доступа (AG : Access Gateway);
- контроллера медиа шлюзов (MGC : Media Gateway Controller);
- узла сельско-пригородной связи - *вариант исполнения «АТС АЛС-4096-С с функциями коммутации пакетов»;*
- оконечной сельской АТС с функциями транзита - *вариант исполнения «АТС АЛС-4096-С с функциями коммутации пакетов»;*
- опорно-транзитной станции городской телефонной сети - *вариант исполнения «АТС АЛС-16384 с функциями коммутации пакетов»;*
- комбинированной АТС выполняющей одновременно функции узла сельско-пригородной связи и опорно-транзитной станции городской телефонной сети;
- учрежденческо-производственной АТС АЛС-1024 с функциями коммутации пакетов;
- решения для предоставления ШПД к сетям передачи данных и телефонии одновременно - *вариант исполнения «DSLAM». Этот вариант описан в документе «Блок DSLAM. Техническое описание.»*

АЛС-7300 AG может комбинировать вышеупомянутые функции для выполнения конкретных задач оператора, что позволяет производить гибкое наращивание услуг.

Типичная схема подключения устройства АЛС-7300 AG к единой сети электросвязи РФ приведена ниже:



## 2. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Помещение, в котором устанавливается АЛС-7300 АГ, должно быть чистым и хорошо вентилируемым. Для работы устройства необходим блок БУН-21/6, который устанавливается в стандартную 19” стойку и занимает по высоте 6U. Устройство работает от источника питания с напряжением 36 - 72 В.

### 2.1. Конструктивное исполнение

Устройство АЛС-7300 АГ выполнено в виде конструктива Блока Универсального БУН-21/6. В конструктиве размещаются платы функциональных модулей.

Размеры конструктивов приведены в таблице 1.

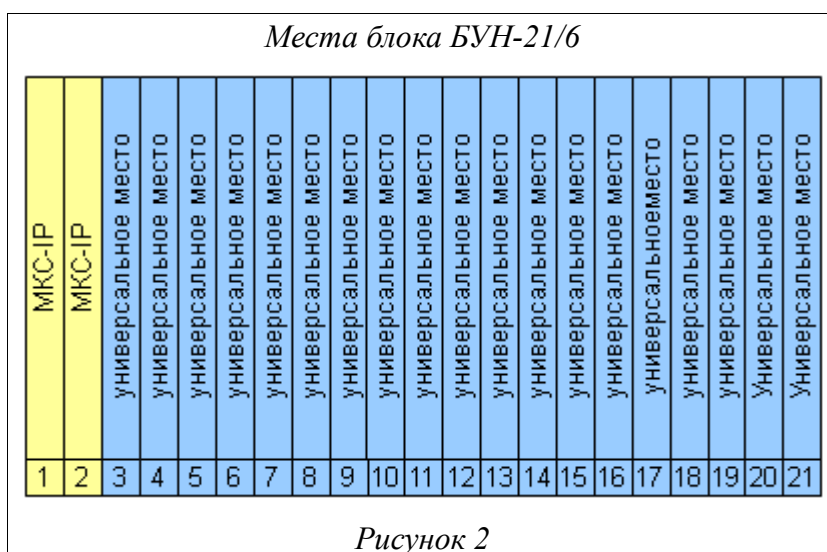
Таблица 1

Размеры конструктивов

| Наименование параметра      | Размерность | Значение        |
|-----------------------------|-------------|-----------------|
| Габаритные размеры БУН-21/6 | мм          | 270 x 440 x 210 |
| Размеры платы МКС-IP        | мм          | 233 x 160 x 20  |

#### 2.1.1. Конструктив БУН-21/6

Блок БУН-21/6 устанавливается в стандартную 19” стойку и занимает по высоте место 6U. Габаритные размеры блока БУН-21/6 - 270\*440\*210.



Назначение контактов 96-контактного разъема и его схема приведены в приложении.

Провода с 96-контактного разъема обычно крессируются в плинт.

## 3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМЫ

### 3.1. Подключение к устройству

#### 3.1.1. Подключение по СОМ-порту

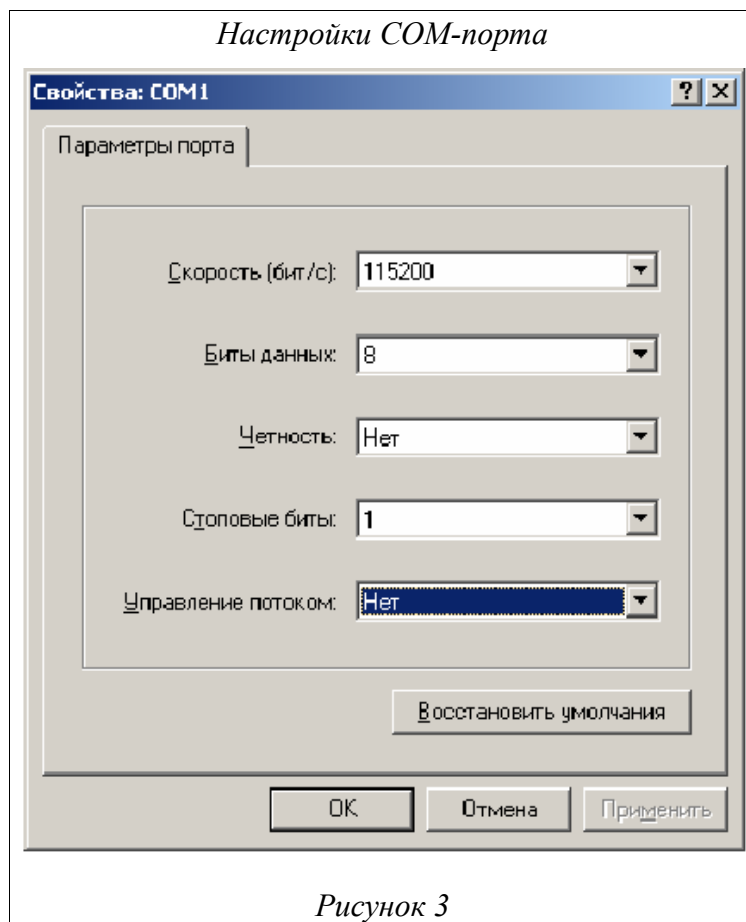
Этот способ подключения лучше всего применять для первичной настройки АЛС-7300 АГ. Для подключения нужно соединить последовательный порт рабочей станции, с которой будет осуществляться конфигурирование, с последовательным портом устройства при помощи консольного кабеля, имеющего соответствующие разъемы на каждом конце.

Начальные установки последовательного порта АЛС-7300 АГ следующие:

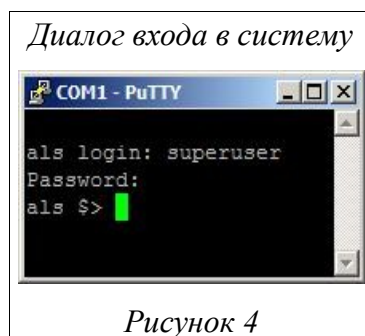
- *скорость последовательного порта (Baud Rate): 115200;*
- *биты данных (бит) (Data Bits): 8;*
- *четность (Parity Bits): Нет (None);*
- *стоповый бит (Stop Bit): 1;*
- *управление потоком (Flow Control): Нет (None).*

Далее необходимо сконфигурировать терминал рабочей станции для использования этих установок перед входом в систему АЛС-7300 АГ. Ниже приведен пример настройки терминала в Windows (программа Hyper Terminal в Windows 95 / 98 / 2000 / XP):

1. Выберите из меню «Пуск»: *Программы → Стандартные (Accessories) → Связь (Communication) → Hyper Terminal.*
2. Установите «Имя» (Name) и «Значок» (Icon) в *Описании подключения (Connection Description).*
3. Выберите в поле «Connect To» СОМ-порт, через который соединены ПК и АЛС-7300 АГ.
4. Установите указанные выше настройки последовательного порта в диалоге «Свойства СОМх» (COMx Properties).
5. Нажмите кнопку «ОК».



Если соединение прошло успешно, на экране терминала отобразится приглашение к вводу имени пользователя (login) и пароля (password). Имя пользователя по умолчанию - superuser, пароль - 123456. При желании пароль можно изменить после входа в систему.



После входа в систему отобразится приглашение командной строки CLI.

### **3.1.2. Подключение по протоколу Telnet**

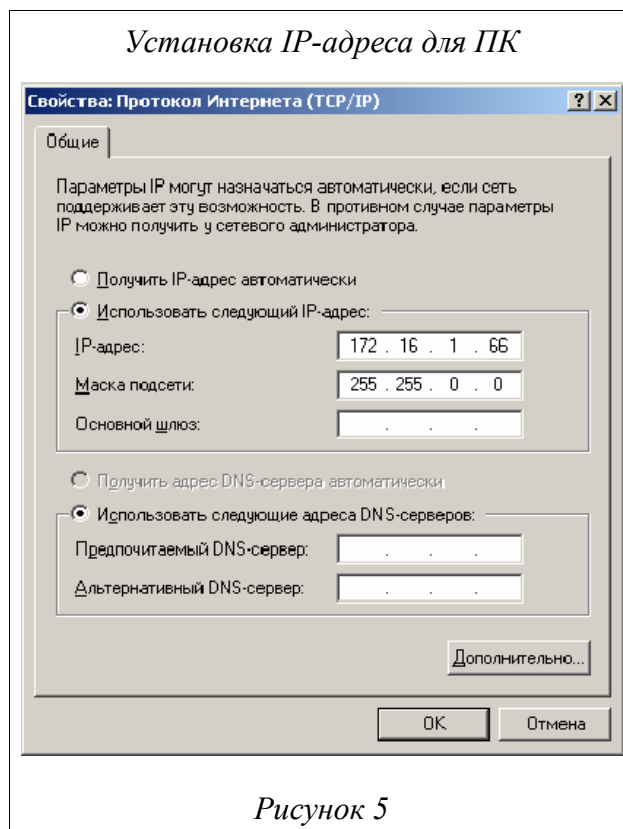
Подключение этим способом удобнее предыдущего, поскольку при этом не требуется находиться около устройства во время конфигурирования из-за ограниченной длины кабеля для COM-порта.



Для подключения к блоку при помощи протокола Telnet необходимо, чтобы ПК был связан с любым Ethernet-портом АЛС-7300 AG при помощи сетевого кабеля (UTP категории 5) или через коммутатор Ethernet. Также нужно знать IP-адрес устройства. Если заводская конфигурация не была изменена, АЛС-7300 AG имеет адрес 172.16.1.10 с маской подсети 255.255.0.0. В противном случае IP-адрес нужно определить, используя подключение к блоку при помощи COM-порта.

После определения IP-адреса устройства необходимо проверить настройки сети на ПК, с которого будет осуществляться конфигурирование. Следует помнить, что связь между рабочей станцией и АЛС-7300 AG может быть установлена только в том случае, когда они имеют соответствующие IP-адреса из одной подсети.

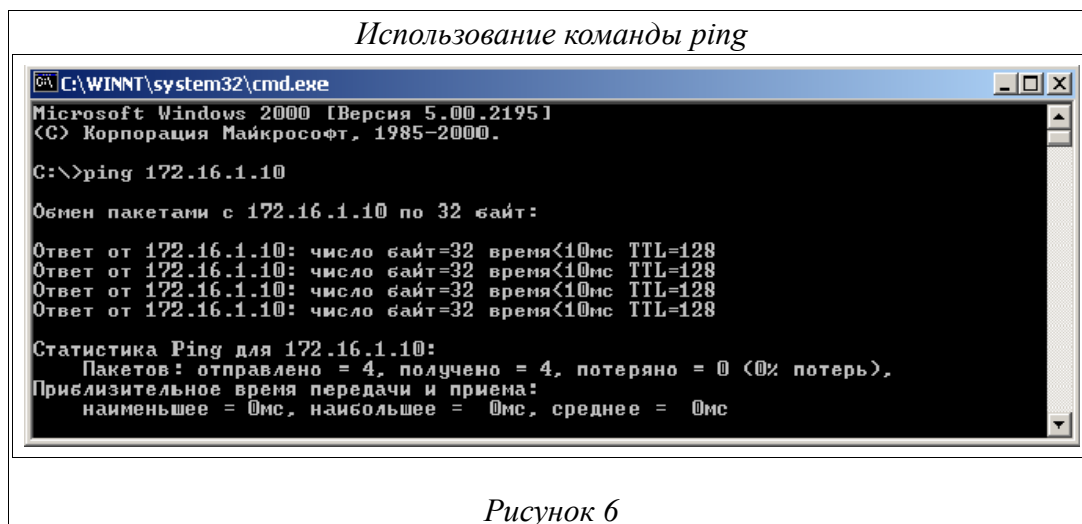
Если на устройстве используется заводская конфигурация, то сетевой карте ПК может быть присвоен любой адрес вида 172.16.X.Y, за исключением адреса самого АЛС-7300 AG (172.16.1.10). Пример настройки сетевой карты в ОС Windows показан на рисунке ниже:



Проверить настройки IP-протокола и доступность устройства можно с помощью команды ping. Для этого нужно выполнить следующие действия (для ОС Windows и блока с загруженной заводской конфигурацией):

1. Выберите из меню «Пуск»: *Программы* → *Стандартные (Accessories)* → *Командная строка*.
2. В открывшемся окне введите команду ping 172.16.1.10 и нажмите клавишу Enter.

3. Если на экране появилась надпись «Превышен интервал ожидания для запроса», то это означает, что АЛС-7300 АГ недоступен. В этом случае необходимо проверить настройки IP-протокола на ПК и подключение ПК к данному устройству.
4. В случае появления ответов от АЛС-7300 АГ тестирование настроек IP и доступности блока можно считать успешным.



Подключиться к АЛС-7300 АГ по сети можно с помощью утилиты telnet . Для этого нужно перейти к пункту меню Пуск (Start) -> Выполнить (Run). В качестве параметра программе нужно передать IP-адрес устройства. Например:

```
telnet 172.16.1.10
```

После подключения на терминале отобразится диалог входа в систему, где нужно ввести имя пользователя и пароль.

### **3.2. Мониторинг состояния и управление**

Система управления АЛС-7300 АГ позволяет оператору получить доступ к любому сетевому элементу для управления, настройки, мониторинга, замены программного обеспечения и выполнения других функций по эксплуатации и техобслуживанию оборудования. При любой конфигурации сетевых элементов (наличие выносов, использовании различных систем и протоколов передачи) обеспечивается централизованное управление и мониторинг в реальном масштабе времени работы АЛС-7300 АГ. Возможна одновременная работа нескольких операторов с различными сетевыми элементами АЛС-7300 АГ с нескольких компьютеров локальной сети управления. Возможна также одновременная работа с несколькими сетевыми элементами (например одновременная замена программного обеспечения) с одного компьютера.

По желанию оператора связи, эксплуатирующего оборудование, возможна организация

удаленного доступа технической поддержки к АЛС-7300 AG. Это позволяет службе технической поддержки ООО «Компания АЛСиТЕК» удаленно помогать операторам связи в решении различных проблем, возникающих, например, при изменении конфигурации сети, расширении абонентской емкости и других. Возможна также удаленная замена программ. Удаленный доступ является полезной функцией, позволяющей крупным операторам связи организовывать собственные центры технической поддержки и эксплуатации, уменьшая тем самым затраты на обслуживание оборудования.

Управление модулями может выполняться несколькими способами:

- путем подключения непосредственно к блоку через канал RS232 компьютера;
- по IP сети с использованием протоколов Telnet и SSH.

Управление включает в себя:

- индикацию состояния блоков. Информация о текущем состоянии блоков и о возникающих аварийных ситуациях в реальном масштабе времени отображаются на экране пульта управления (СУМО);
- изменение конфигурации;
- сохранение и загрузка конфигураций с использованием протоколов TFTP.

Средства мониторинга и управления АЛС-7300 AG:

- протокол SNMP, используется для автоматизированного мониторинга и для сервисного обслуживания;
- интерфейс командной строки CLI используется для более точной настройки и гарантированно несет в себе полный функционал устройств. Также через CLI осуществляется первичная настройка модулей. Фактически CLI является базовым и основным средством управления.

### **3.2.1. Внешняя индикация состояния устройства**

К внешней индикации состояния АЛС-7300 AG относится набор светодиодов, расположенных на лицевой панели блока. Ниже приводится назначение отдельных светодиодов и их возможных сигналов:

- *Светодиод «РАБ»* - светодиод «Работа» - при подаче питания на модуль MKS-IP светится красным цветом. При переводе тумблера в верхнее положение продолжает светиться красным цветом, пока не загрузится рабочая программа. Если после загрузки программы модуль находится в состоянии «Резерв», то светодиод «Работа» светится красным и зеленым одновременно, если модуль находится в состоянии «Работа» - зеленым цветом.

- *Светодиоды «ПИТ»* - светодиод «Питание» - светится зеленым, при включении модуля тумблером «ВКЛ» красный цвет светодиода сигнализирует об аварии питания на модуле. Красный мерцающий цвет — блокировку включения питания рабочего модуля.
- *Тумблер «ВКЛ»* - включает питание на плате. Состояние системы показывает светодиод «ПИТ». Для выключения модуля MKS-IP, находящегося в рабочем состоянии, необходимо после перевода тумблера «ВКЛ» в нижнее положение нажать и удерживать кнопку «ЗВС/ОТКЛ» в течение трех-пяти секунд.
- *Кнопка «СБРОС»* - однократное нажатие на кнопку приводит к включению или отключению звуковой сигнализации, что показывается светодиодом «ЗВС/ОТКЛ». Нажатие и удерживание кнопки «СБРОС» в течение трех-пяти секунд приводит к перезапуску модуля MKS-IP.
- *Светодиоды режима работы порта 1000BaseT*. Верхний — зеленое свечение, при установлении соединения в режиме Fast Ethernet 100Мбит/с. Нижний — зеленое свечение, при установлении соединения в режиме 1000BaseT (1000Мбит/с).
- *Светодиоды «Link» и «Rec»* показывают режим работы соответствующего Ethernet порта 10/100 Мбит/с. Светодиод «Link» активен при установлении соединения. Светодиод «Rec» активен при приеме пакетов портом.
- *Светодиод «АВАР»* - светодиод «Авария» - красный, показывает аварийную ситуацию на блоке.
- *Светодиод «ЗВС/ОТКЛ»* - красным цветом показывает отключение звуковой сигнализации. При включении модуля и сброса он сменой цвета (зеленый/красный) показывает состояние сброса микропроцессора (тестовая функция).
- *Светодиод «СИНХР»* показывает состояние синхронизации на модуле MKS-IP.

### **3.3. Просмотр текущей конфигурации и статистики**

Текущая конфигурация (running-config) показывает актуальные параметры устройства во время его работы. Она может отличаться от загрузочной конфигурации (startup-config), т.к. оператор может, например, временно изменить некоторые настройки устройства и не сохранять их.

Для просмотра текущей конфигурации нужно выполнить следующую команду CLI:

```
show running-config
```

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

## Назначение контактов 96-контактного разъема платы MKS-IP

Цоколевка верхнего разъема плат MKS-IP

| IP |    |    | Обозначения   |
|----|----|----|---------------|
| A  | B  | C  |               |
| 1  | -  | +  | +60V          |
| 2  |    |    | -60V          |
| 3  | 0  | 1  | CORPUS        |
| 4  | 2  | 3  | IN_SYNC_SHDSL |
| 5  | 0A | 0A | DNAK          |
| 6  | 0B | 0B | DSAK          |
| 7  | 1A | 1A | FS            |
| 8  | 2A | 1B | OUTPM         |
| 9  | 2B | 2B | INTM          |
| 10 | 3A | 3A | VS_IN         |
| 11 | 3B | 3B | SS            |
| 12 | 5A | 4A |               |
| 13 | 5B | 4B |               |
| 14 | 5A | 5B |               |
| 15 | 6A | 6B |               |
| 16 |    |    |               |
| 17 | 0  | 0  |               |
| 18 | 1  | 1  |               |
| 19 | 2  | 2  |               |
| 20 | 3  | 3  |               |
| 21 | 4  | 4  |               |
| 22 | 5  | 5  |               |
| 23 | 6  | 6  |               |
| 24 | 7  | 7  |               |
| 25 | 8  | 8  |               |
| 26 | 9  | 9  |               |
| 27 | 10 | 10 |               |
| 28 | 11 | 11 |               |
| 29 | 12 | 12 |               |
| 30 | 13 | 13 |               |
| 31 | 14 | 14 |               |
| 32 | 15 | 15 |               |

mks

Рисунок 7

Цоколевка нижнего разъема плат MKS-IP

| MKS-IP |     |     | Обозначения |          |
|--------|-----|-----|-------------|----------|
| A      | B   | C   |             |          |
| 1      | 1   | 2   | 3           | BLOCK_IP |
| 2      | 4   | 5   | 6           | ZAGL_YES |
| 3      | 7   | 8   | 9           | GND      |
| 4      |     | 20  | 19          | DNAK     |
| 5      | 18  | 17  | 16          | DSAK     |
| 6      | 18  | 17  | 16          | FS       |
| 7      | 18  | 17  | 16          | INPM     |
| 8      | +   | 19  | -           | OUTM     |
| 9      |     | 19  |             | F4MG     |
| 10     | 2   | 20  | 3           | ET_RD+   |
| 11     | 2   | 20  | 3           | ET_RD-   |
| 12     | 2   |     | 3           | RDATA    |
| 13     | 2   |     | 3           | UPR_PW   |
| 14     |     |     |             | REZ      |
| 15     | 7A  |     | 7A          | AIPSM    |
| 16     | 7B  |     | 7B          | DATA     |
| 17     |     |     |             | CLK      |
| 18     |     |     |             | SET      |
| 19     |     |     |             | COD      |
| 20     |     |     |             |          |
| 21     |     |     |             |          |
| 22     |     |     |             |          |
| 23     | IN  | OUT | IN          |          |
| 24     | OUT | IN  | OUT         |          |
| 25     | IN  | OUT | IN          |          |
| 26     | OUT |     |             |          |
| 27     |     |     |             |          |
| 28     |     |     |             |          |
| 29     | IN  | OUT | IN          |          |
| 30     | 4   | 5   | OUT         |          |
| 31     | 1   | 2   | 3           |          |
| 32     |     |     |             |          |

mks

Рисунок 8

- «VS\_IN-», «VS\_IN+» - вход последовательного канала стативной сигнализации.
- «SS0», «SS1», «SS2», «SS3» - выходные сигналы стативной сигнализации.
- «+60V», «-60V» - вход питающего напряжения (диапазон 36-72В).
- «IN\_SYNC\_SHDSL» - сигнал синхронизации с модуля SHDSL
- «OUTM\_0A», «OUTM\_0B» - выход 0 цифрового потока.
- «INPM\_0A», «INPM\_0B» - вход 0 цифрового потока.
- «OUTM\_1A», «OUTM\_1B» - выход 1 цифрового потока.
- «INPM\_1A», «INPM\_1B» - вход 1 цифрового потока.
- «OUTM\_2A», «OUTM\_2B» - выход 2 цифрового потока.
- «INPM\_2A», «INPM\_2B» - вход 2 цифрового потока.
- «OUTM\_3A», «OUTM\_3B» - выход 3 цифрового потока.

- «INPM\_3A», «INPM\_3B» - вход 3 цифрового потока.
- «OUTM\_4A», «OUTM\_4B» - выход 4 цифрового потока.
- «INPM\_4A», «INPM\_4B» - вход 4 цифрового потока.
- «OUTM\_5A», «OUTM\_5B» - выход 5 цифрового потока.
- «INPM\_5A», «INPM\_5B» - вход 5 цифрового потока.
- «OUTM\_6A», «OUTM\_6B» - выход 6 цифрового потока.
- «INPM\_6A», «INPM\_6B» - вход 6 цифрового потока.
- «OUTM\_7A», «OUTM\_7B» - выход 7 цифрового потока.
- «INPM\_7A», «INPM\_7B» - вход 7 цифрового потока.
- «CORPUS» - корпусная земля.
- «DNAK0» -- «DNAK20» -- выходные данные TDM интерфейсов.
- «DSAK0» -- «DSAK20» -- входные данные TDM интерфейсов.
- «FS0» -- «FS20» -- синхросигнал TDM интерфейсов.
- «F4MG1» -- «F4MG9» -- стробирующая тактовая частота TDM интерфейса.
- «BLOCK\_IP+», «BLOCK\_IP-» - блокировка питания при питании модуля от аккумуляторов.
- «2ET\_RD+», «2ET\_RD-», «2\_ET\_TD+», «2\_ET\_TD-» - 2-й Ethernet порт 10/100 Мбит/с.
- «3ET\_RD+», «3ET\_RD-», «3\_ET\_TD+», «3\_ET\_TD-» - 3-й Ethernet порт 10/100 Мбит/с.
- «ZAGL\_YES» - сигнал детектирования наличия платы резервирования модулей.
- «DATA\_IN», «DATA\_OUT», «CLK\_IN», «CLK\_OUT», «SET\_IN», «SET\_OUT» - сигнал данных, кадровый и тактовой частоты для межблочного обмена системы резервирования.
- «RDATA\_IN», «RDATA\_OUT» - сигналы подстройки частоты между модулями.
- «IN\_UPR\_PW », «OUT\_UPR\_PW » - сигналы управления питания на резервном модуле.
- «REZ\_IN», «REZ\_OUT» - сигналы схемы генерации сигнала.
- «AIPSM\_IN», «AIPSM\_OUT» - сигналы состояния источника питания.
- «COD5», «COD4», «COD3», «COD2», «COD1» - кодировка места в кроссе.
- «GND» - цифровая земля.

## СОКРАЩЕНИЯ

| <b>Сокращение</b> | <b>Расшифровка</b>  |
|-------------------|---|
| ADSL              | Asymmetric Digital Subscriber Line (асимметричная цифровая абонентская линия)                 |
| ADSL-32           | Плата доступа по технологии ADSL / ADSL2 / ADSL2+   |
| AG                | Access Gateway (шлюз доступа)   |
| CLI               | Command Line Interface (интерфейс командной строки)   |
| DSCP              | Differentiated Services Code Point (точка кода дифференцированных услуг)                      |
| DSLAM             | Digital Subscriber Line Access Multiplexer (мультиплексор доступа цифровой абонентской линии) |
| DSP               | Digital Sound Processor (цифровая обработка сигналов)   |
| ISDN              | Integrated Services Digital Network (цифровая сеть с интеграцией служб)                       |
| ISUP              | ISDN User Part (прикладная часть ISDN)  |
| MEGACO            | Media Gateway Control Protocol  |
| MG                | Media Gateway (медиа шлюз)  |
| MGC               | Media Gateway Controller (контроллер медиа шлюзов)  |
| MSPU              | Модуль системы передач, универсальный   |
| MSPU OC ADSL      | ADSL на базе платформы MSPU   |
| QoS               | Quality of Service (качество обслуживания)  |
| SFP-8             | Плата с 8ю SFP окончаниями  |
| SG                | Signaling Gateway (шлюз сигнализации)   |
| SHDSL-16EFM       | Плата доступа по технологии SHDSL-EFM   |
| U                 | Unit (Стойечный юнит = 44,45 мм (или 1,75 дюйма))   |
| VDSL-24           | Плата доступа по технологии VDSL2   |
| VLAN              | Virtual Local Area Network (виртуальная локальная компьютерная сеть)                          |
| АЛ                | Аналоговая линия  |
| АЛС-24100         | Ethernet коммутатор уровня доступа с поддержкой L3  |
| АЛС-24200         | Магистральный ethernet коммутатор с поддержкой L3   |
| АЛС-24300         | Ethernet коммутатор уровня распределения с поддержкой L3                                      |
| АЛС-24400L        | Ethernet коммутатор уровня доступа с поддержкой L3 и увеличенной дальностью работы по кабелю. |
| АЛС-АУ            | Абонентское устройство  |
| АОН               | Автоматический определитель номера  |
| АТС               | Автоматическая телефонная станция   |
| БДП               | Блок дистанционного питания   |
| БУН-21/6 (БУН-    | Блок универсальный на 21 место высотой 6U   |

| <b>Сокращение</b> | <b>Расшифровка</b>   |
|-------------------|--|
| 21)               |  |
| БЭП               | Блок электропитания  |
| ВСК               | Способ сигнализации по выделенным сигнальным каналам                                   |
| ГВС               | Генератор вызывного сигнала  |
| ГВС-ИПАЛ          | Плата генератора вызывного сигнала с поддержкой измерений абонентских аналоговых линий |
| ДВО               | Дополнительные виды обслуживания   |
| ЗИП               | Запасные части и принадлежности  |
| ИДП               | Источник дистанционного питания  |
| ИКМ               | Импульсно-кодовая модуляция  |
| ИКМ-15            | Уплотненный цифровой тракт на 15 ТЧ каналов  |
| ИКМ-30            | Уплотненный цифровой тракт на 30 ТЧ каналов  |
| КПВ               | Контроль посылки вызова (сигнал)   |
| МКС-IP            | Модуль коммутационный — системный для работы по IP сетям                               |
| МСК               | Микропроцессорная система контроля   |
| ОЗУ               | Оперативное запоминающее устройство  |
| ПК                | Персональный компьютер   |
| ПО                | Программное обеспечение  |
| СЛ                | Соединительная линия   |
| СУМО              | Система управления и мониторинга оборудования  |
| ТК-32М            | Плата 32х телефонных комплектов, модернизированная                                     |
| ТфоП              | Телефонная сеть общего пользования   |
| ТЧ                | Канал тональной частоты  |
| ТЭЗ               | Типовой элемент замены   |
| УИ-ШРО            | Устройство интерфейсное ШРО  |
| ФАПЧ              | Фазовая автоподстройка частоты   |
| ЦК                | Центральный коммутатор   |
| ШПД               | Широкополосный доступ  |
| ШРО               | Шкаф распределительный оптический  |
| ШРО-512           | Шкаф распределительный оптический 512  |
| ЭК                | Эхокомпенсация   |



