

IES-1000

Модульный коммутатор G.SHDSL

Руководство пользователя

Версия 1.0

ZyXEL

IES-1000

Модульный коммутатор G.SHDSL

Руководство пользователя

Авторское право

Опубликовано

ZyXEL Communications Corporation, Московское представительство, 2002 год

117279 Москва, А/Я 55

Содержимое данного издания не может быть воспроизведено целиком или частично, переписано, помещено в систему поиска информации, переведено на любой язык или передано в любой форме при помощи любых средств, электронным, механическим, магнитным, оптическим, химическим, путем фотокопирования, вручную или любым другим способом, без предварительного письменного разрешения ZyXEL Communications Corporation.

Корпорация ZyXEL не несет никакой ответственности, вытекающей из применения или использования любого изделия, или программного обеспечения, описанного здесь. Она также не передает никаких лицензий на свои патентные права, а также на патентные права третьих сторон. Кроме того, корпорация ZyXEL сохраняет право вносить изменения в любые описанные здесь изделия без уведомления. Данное издание также может быть изменено без уведомления.

Торговые марки, упоминаемые в данном руководстве, используются исключительно с информационной целью. Торговые марки являются собственностью их владельцев.

Гарантия

Уважаемый покупатель! Благодарим вас за покупку этого изделия фирмы ZyXEL и надеемся, что оно вам понравится. В случае если ваше изделие фирмы ZyXEL будет нуждаться в гарантийном обслуживании, просим обратиться к дилеру, у которого вы приобрели это изделие, или в один из Авторизованных сервисных центров фирмы ZyXEL (АСЦ), список которых можно получить у авторизованных дилеров ZyXEL.

Ваша гарантия

На основании этой потребительской гарантии ZyXEL гарантирует отсутствие в изделии дефектов производственного характера и дефектов составляющих его компонентов сроком на три года начиная со дня продажи. Если в течение этого гарантийного срока в изделии обнаружатся дефекты в материалах или работе, Авторизованные сервисные центры ZyXEL бесплатно отремонтируют изделие и заменят его дефектные части или заменят неисправное изделие на приведенных ниже условиях.

Условия

1. Настоящая гарантия действительна только при предъявлении вместе с дефектным изделием правильно заполненного гарантийного талона и товарного чека или квитанции с проставленной датой продажи. ZyXEL оставляет за собой право отказать в бесплатном гарантийном обслуживании и замене, если не будут представлены вышеуказанные документы или если содержащаяся в них информация будет неполной или неразборчивой.
2. Настоящая гарантия не дает права на возмещение и покрытие ущерба, нанесенного в результате переделки изделия без предварительного письменного согласия ZyXEL с целью приведения его в соответствие национальным или местным техническим стандартам и нормам безопасности, действующим в любой другой стране, кроме страны, в которой это изделие было первоначально продано.
3. Настоящая гарантия недействительна, если типовой или серийный номер на изделии будет изменен, стерт, удален или будет неразборчив.
4. Настоящая гарантия не распространяется на следующее:
 - 4.1 Любые адаптации и изменения с целью усовершенствования и расширения обычной сферы применения изделия, указанной в руководстве по эксплуатации, без предварительного письменного согласия ZyXEL;

4.2 Ущерб в результате:

- а) неправильной эксплуатации, включая, но не ограничиваясь этим, следующее:
(1) использование изделия не по назначению или не в соответствии с руководством ZyXEL и (2) установка или эксплуатация изделия в условиях, не соответствующих стандартам и нормам безопасности, действующим в стране использования;
 - б) ремонта, произведенного не уполномоченными на то сервисными центрами или дилерами;
 - в) несчастных случаев, удара молнии, затопления, пожара, неправильной вентиляции и иных причин, находящихся вне контроля ZyXEL;
 - г) транспортировки, за исключением случаев, когда она производится АСЦ;
 - д) дефектов системы, в которой использовалось данное изделие.
5. Настоящая гарантия не ущемляет законных прав потребителя, предоставленных ему действующим законодательством страны, и прав потребителя по отношению к дилеру, возникающих из заключенного между ними договора купли-продажи.

Авторизованный сервисный центр в г. Москве

ул. Островитянова 37а

тел. (095) 336-3325

Сервисная служба

Техническая поддержка

support@zyxel.ru

тел. (095) 420-2334 с 10.00 до 18.00 в рабочие дни

При обращении в службу технической поддержки будьте готовы предоставить следующую информацию:

- Модель изделия и серийный номер.
- Сведения, содержащиеся в **Меню 24.2.1 - Информация о системе**.
- Гарантийные обязательства.
- Дата приобретения устройства.
- Краткое описание проблемы и действия, которые были предприняты по ее устранению.

Обновление микропрограмм и дополнительное ПО

<http://www.zyxel.ru/ftp>

Регистрация прав собственника

Вы можете зарегистрировать ваш модем через Интернет по адресу <http://www.zyxel.ru>. Регистрация через Интернет дает дополнительный год бесплатной гарантии и ряд других преимуществ.

Содержание

Предисловие	15
О IES-1000.....	15
Регистрация он-лайн.....	15
Общие условные обозначения.....	15
Сопроводительная документация.....	15
Знакомство с IES-1000	17
Характеристики	17
Корпус с двумя слотами.....	17
Сетевые мультимплексорные модули	17
Порт Ethernet 10/100 Мбит/с с автоматическим распознаванием.....	17
Соответствие G.SHDSL.....	18
Режим межсетевого моста.....	18
VLAN IEEE 802.1Q с маркировкой кадров	18
Приоритетизация IEEE 802.1p.....	18
Быстрый режим.....	18
Фильтрация MAC.....	18
Защищенный хост	19
Журнал регистрации системных ошибок.....	19
Системный журнал UNIX.....	19
Протокол.....	19
Управление	19
Защита	19
Поиск IGMP.....	19
Распознавание, предупреждение и защита от перегрева	20
Компактные размеры	20
Платформа для последующего расширения	20
Технические характеристики	20
Физический интерфейс	20
Размеры	20
Масса	21
Потребляемая мощность.....	21
Условия эксплуатации	21
Условия хранения.....	21
Варианты использования	21
Использование в жилом комплексе	21

Организация постоянного соединения.....	23
Обзор аппаратного обеспечения	25
Дополнительные требования по установке	25
Передняя панель	25
Светодиоды передней панели IES8SHDSL.....	26
Разъемы передней панели	27
Разъемы передней панели	27
Порт LAN (Ethernet)	27
Порт CONSOLE	28
Порты 1-8 (порты G.SHDSL)	28
Разъем POWER.....	28
Заводские настройки по умолчанию	29
Параметры IP	29
Консольный порт	29
Пароли SNMP	29
Пароль при подключении через консоль, Telnet и FTP	29
Порты G.SHDSL.....	30
Порт Ethernet	30
Другие заводские настройки по умолчанию	30
Системные команды	31
Интерфейс командной строки (CI).....	31
Подключение консоли	31
Командная структура	32
Функция справки	32
Сохранение конфигурации	33
Часто используемые команды	33
Команда Uptime	33
Команда Version	34
Команда Restart	34

Команда Passwd	34
Команда Config Print	34
Команда Exit	35
Системные команды	35
Команда Info	35
Команда Set Name	35
Команда Set Contact	35
Команда Set Location	36
Команда Set Mode	36
Команды защищенного хоста	36
Команда Secured Host	36
Команда Secured Host Add	37
Команда Secured Host Delete	37
Команды системного журнала UNIX	37
Команда Syslog	38
Команда Syslog Facility	38
Команда Syslog Server	39
Команды журнала регистрации системных ошибок	39
Команда Errlog Display	40
Команда Errlog Clear	40
Сохранение и просмотр предыдущих записей в журнале регистрации ошибок	40

Команды G.SHDSL..... 43

Стандарты G.SHDSL	43
Заданная и фактическая скорость	43
Команды G.SHDSL	44
Команда Config Save	44
Команда Disable Port	44
Команда Disable Ports	45
Команда Enable Port	45
Команда Enable Ports	45
Команда Lineinfo	45
Команда Lineperf	46
Команда List Port	47
Команда List Ports	48
Команда Set Port	48
Конфигурирование скорости	49
Пример 1: <mode> = auto	49
Пример 2: <mode> = fixed	50

Пример 3: <mode> = <Cmin>	50
Команда Set Ports	50
Команда Set PVC	50
Команда Set PVCs	51
Команда Show PVC	51
Команда Show PVCs	52
Команда Display All G.SHDSL Line Information	52

Команды порта Fast Ethernet 10/100M..... 53

Ethernet 10/100M с автоматическим распознаванием	53
Команды Ethernet	53
Команда Set Auto	53
Команда Set Duplex	54
Команда Set Speed	54
Команда Status	54

Команды межсетевого моста 55

Номера портов межсетевого моста	55
Базовые команды	55
Команда Config Save	55
Команда Device	56
Команда Status	56
Команды MACfilter	56
Команда MACfilter	56
Команда MACfilter Enable	57
Команда MACfilter Disable	57
Команда MACfilter Add	57
Команда MACfilter Delete	58
Команды фильтра	58
Команда Filter	58
Команда Mfilter	58
Команда Filterage	60
Команда Flush	60
Команда Info	60
Команды VLAN на базе портов	61
Команда Portfilter	62

Команды Ethernet с маркировкой кадров (быстрый режим)	66
Команда PVID	66
Команды VLAN IEEE 802.1Q с маркировкой кадров	69
Введение	69
Маркеры VLAN IEEE 802.1Q с маркировкой кадров	69
Устройства, поддерживающие или не поддерживающие VLAN	69
Базы данных фильтрации	70
Статические записи (таблица SVLAN)	70
Динамические записи (таблица DVLAN)	70
Команды VLAN IEEE 802.1Q с маркировкой кадров	70
Включение VLAN IEEE 802.1Q с маркировкой кадров	70
Отключение VLAN IEEE 802.1Q с маркировкой кадров	71
Команда PVID	71
Команда svlan cpu	72
Команда svlan List	72
Команда svlan Setentry	73
Пример изменения статической таблицы VLAN	73
Команда svlan Getentry	74
Пример вывода записи в статической таблице VLAN	75
Команда svlan Delentry	75
Пример удаления записи в статической таблице VLAN	75
Команда dvlan List	75
Команда dvlan Getentry	76
Пример вывода записи в динамической таблице VLAN	76
Команда vlan List	77
Команды приоритетизации IEEE 802.1p	79
Введение	79
Команды приоритетизации IEEE 802.1p	79
Команда Priority Port	79
Команда Regen Port	80
Команды IP	81
Информация по функции поиска IGMP	81

Настройка IP-адреса	81
Общие команды IP	84
Команда Config	84
Команда Version	84
Команда Ping	84
Команда Statistics	85

Удаленное управление 87

Управление через Telnet	87
Управление по протоколу SNMP	87
Поддерживаемые базы управляющей информации	89
Конфигурирование доступа по протоколу SNMP	89
Команда Access Read/Write SNMP	89
Команда Access Delete SNMP	90
Команда Access Flush SNMP	90
Команда Access List SNMP	90
Конфигурирование прерываний SNMP	90
Поддерживаемые прерывания	91
Команда Trap Add	91
Команда Trap Delete	92
Команда Trap Flush	92
Команда Trap List	92

Резервное сохранение/восстановление конфигурации 93

Файлы конфигурации IES8SHDSL	93
Резервное сохранение конфигурации	93
Восстановление конфигурации	94

Загрузка и восстановление встроенного программного обеспечения 95

Загрузка микропрограммного обеспечения на IES8SHDSL через FTP	96
--	----

Восстановление микропрограммного обеспечения на IES8SHDSL через BOOTP/TFTP	97
---	----

Устранение неисправностей 103

Светодиоды SHDSL	103
Передача данных	103
Включение и выключение светодиодов SHDSL.....	104
Скорость передачи данных	105
Изменения в конфигурации	105
Способы устранения	106
Пароль	106
Удаленный сервер	106
SNMP	107
Telnet	108

Предисловие

Поздравляем Вас с приобретением модульного коммутатора G.SHDSL IES-1000.

О IES-1000

IES-1000 представляет собой модульный коммутатор, позволяющий объединять трафик до его пересылки в Интернет с 16 линий G.SHDSL в сеть Ethernet. При использовании в сочетании с модемами SHDSL и маршрутизаторами производства ZyXEL, данное устройство является универсальным решением для предоставления полного набора сетевых услуг в жилых комплексах, таких как многоквартирные дома, отели, бизнес-центры или общежития.

Регистрация он-лайн

Не забудьте зарегистрировать Ваше устройство (быстрая и легкая регистрация он-лайн на Web-сайте www.zyxel.ru) для возможности в дальнейшем бесплатного обновления и получения информации о данном продукте.

Общие условные обозначения

- «Ввести» означает, что Вам следует ввести один или несколько символов и нажать клавишу [ENTER]. «Выбрать» означает, что Вам следует выбрать одну из предложенных опций.
- Названия команд и клавиш со стрелками заключены в квадратные скобки. [ENTER] обозначает клавишу Enter; [ESC] обозначает клавишу Escape, а [SPACE BAR] обозначает клавишу пробела.
- Для краткости в данном руководстве пользователя будет использоваться сокращение «напр.» вместо «например» и «т.е.» вместо «то есть» и «другими словами».

Сопроводительная документация

- **Ускоренный вводный курс**

Данный ускоренный вводный курс разработан с целью помочь Вам изучить устройство и начать работать с ним. Он включает подробную и простую схему подключения, настройки по умолчанию, удобные контрольные таблицы, а также информацию по конфигурированию сети и настройке доступа в Интернет.

- **Руководство по установке аппаратного обеспечения**

В данном руководстве содержится подробное описание технических требований и процедур установки аппаратного обеспечения IES-1000.

- **Глоссарий**

Для получения он-лайн глоссария с основными программными терминами обратитесь на Web-сайт www.zyxel.ru.

- **Web-сайт корпорации ZyXEL**

Кроме того, сопроводительная документация содержится в библиотеке Web-сайта ZyXEL www.zyxel.ru.

Знакомство с IES-1000

В данной главе описываются основные функции, возможности и преимущества IES-1000.

IES-1000 представляет собой модульный коммутатор, позволяющий объединять трафик с 16 линий G.SHDSL в сеть Ethernet до его пересылки в Интернет. При использовании в сочетании с модемами SHDSL и маршрутизаторами производства ZyxEL данное устройство является универсальным решением для предоставления полного набора сетевых услуг в жилых комплексах, таких как многоквартирные дома, отели, бизнес-центры или общежития.

G.SHDSL является аббревиатурой от «Single-pair High-speed Digital Subscriber Line» (Высокоскоростная цифровая абонентская линия с одной парой). «G.» в «SHDSL» определяется современным промышленным стандартом G.991.2 ITU (Международный союз по телекоммуникациям).

Характеристики

Корпус с двумя слотами

IES-1000 имеет два слота для размещения сетевых мультиплексорных модулей. Такая конструкция позволяет первоначально установить только один модуль, а затем при необходимости добавить и второй модуль.

Сетевые мультиплексорные модули

IESSSHDSL (модуль доступа G.SHDSL) представляет собой 8-портовый сетевой мультиплексорный модуль G.SHDSL, собирающий трафик с 8 линий и направляющий его на порт Ethernet. В каждом корпусе IES-1000 можно установить до двух оперативно-заменяемых модулей IESSSHDSL.

Порт Ethernet 10/100 Мбит/с с автоматическим распознаванием

Порт 10/100 Мбит/с с автоматическим распознаванием скорости предназначен для соединения IES-1000 с сетью Ethernet. Используя Ethernet в качестве базы, Вы можете создать сеть, предоставляющую услуги G.SHDSL сотням абонентов.

Соответствие G.SHDSL

- ITU G.991.2
- G.hs (ITU G.994.1)
- Поддержка адаптации скорости передачи

Режим межсетевого моста

- Прозрачный межсетевой мост IEEE 802.1d
- Адресная таблица на 4096 MAC-адресов
- VLAN на базе портов

VLAN IEEE 802.1Q с маркировкой кадров

IES-1000 использует VLAN (Virtual Local Area Network/Виртуальная локальная сеть) IEEE 802.1Q с маркировкой кадров, что дает возможность передавать пакеты с маркером или без маркера с/на свои порты. IES-1000 поддерживает до 255 VLAN с максимальным ID VLAN 4094.

Приоритетизация IEEE 802.1p

Приоритетизация IEEE 802.1p дает IES-1000 возможность устанавливать приоритеты для портов.

Быстрый режим

Быстрый режим IES8SHDSL использует «маркеры» стандарта IEEE 802.1Q для идентификации порта источника кадра и проведения трафика через шлюз услуги.

Фильтрация MAC

Команды MAC filter предназначены для фильтрации входящих пакетов на основе определенных MAC-адресов (Media Access Control/Управление доступом к среде). При этом можно включить/выключить определенные порты. Можно задать до пяти MAC-адресов на порт.

Защищенный хост

Данная функция позволяет десяти удаленным хостам получать доступ к IES-1000 по заданному IP-адресу.

Журнал регистрации системных ошибок

При журнальной регистрации системных ошибок ошибки регистрируются локально в памяти IES-1000 и могут быть просмотрены после «горячего» перезапуска.

Системный журнал UNIX

Команды системного журнала UNIX предназначены для передачи записей в журнале регистрации на сервер UNIX.

Протокол

- Множество протоколов через AAL5 (RFC 1483)

Управление

- Удаленное резервное сохранение/восстановление конфигурации и обновление встроенного программного обеспечения
- Возможность управления по протоколу SNMP
- Локальное текстовое управление через консольный порт и удаленное управление через Telnet

Защита

- Защита управления паролем
- VLAN

Поиск IGMP

Функция поиска IGMP (Internet Group Management Protocol/Протокол управления группами сети Интернет) уменьшает объем трафика при многоадресной рассылке для обеспечения максимальной производительности.

Распознавание, предупреждение и защита от перегрева

Светодиод ALM включается, когда внутренняя температура IES-1000 становится слишком высокой, и гаснет, когда температура возвращается к нормальному уровню. Встроенные вентиляторы охлаждают модуль.

Компактные размеры

Модуль IES-1000 занимает всего 1 U от общего пространства стандартной телекоммуникационной стойки. Благодаря своим компактным размерам, он идеально подходит для размещения как в центральном помещении, так и в подвале.

Платформа для последующего расширения

Универсальная конструкция модуля IES-1000 позволяет провайдеру услуг свести первоначальные расходы до минимума. По мере увеличения количества пользователей и задач для увеличения пропускной способности можно установить дополнительные модули IES-1000.

Технические характеристики

Физический интерфейс

- Два слота для оперативно-заменяемых сетевых модулей
- Каждый сетевой модуль имеет восемь портов RJ-11 для подключения ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ
- Каждый сетевой модуль имеет один порт Ethernet 10/100M с автоматическим распознаванием скорости
- Каждый сетевой модуль имеет один консольный порт RS-232 для локального конфигурирования и управления

Размеры

- В мм: 440 (ширина) x 44,45 (высота) x 320 (глубина)

Масса

- Один IES-1000 (без модулей) = 3,6 кг
- Один IES-1000 (один модуль) = 4,4 кг
- Один IES-1000 (два модуля) = 5,2 кг

Потребляемая мощность

- Не более 60 Вт
- 100 - 240 В~, 50/60 Гц

Условия эксплуатации

- Температура: 0 - 50 °С. Влажность: 5 % - 95 % (без конденсации)

Условия хранения

- Температура: -40 - 70 °С. Влажность: 2 % - 95 % (без конденсации)

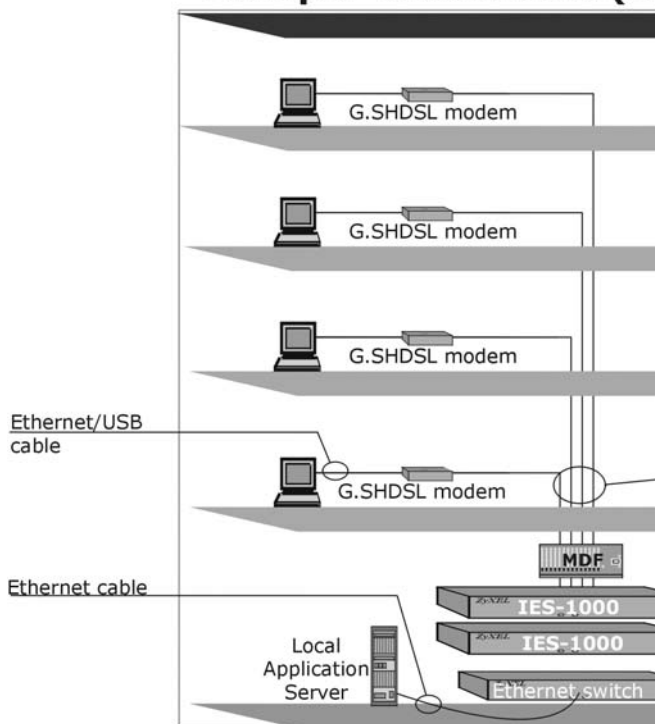
Варианты использования

Использование в жилом комплексе

На следующем рисунке представлен типичный пример использования IES-1000 в большом жилом комплексе, где существующая телефонная проводка используется для представления доступа в Интернет всем жильцам.

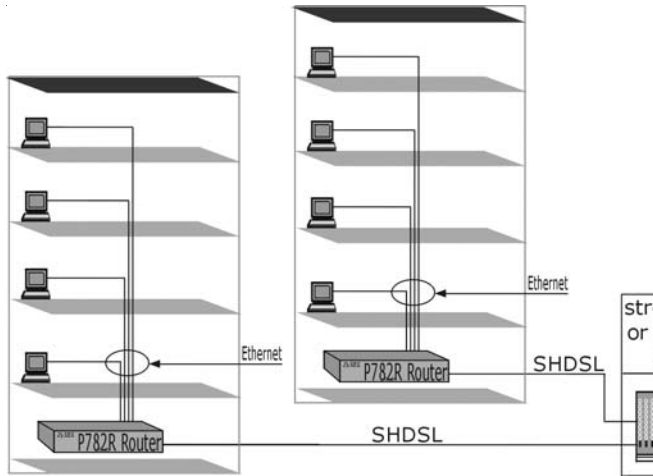
Жилец подключает компьютер к выделенной линии через модем G.SHDSL. Другой конец линии подключается к порту IES-1000. IES-1000 собирает трафик всех жильцов на порт Ethernet, а затем пересылает его на маршрутизатор. В свою очередь маршрутизатор направляет трафик дальше в сеть Интернет.

Multiple Tenant Unit (M



Использование в большом жилом комплексе

Организация постоянного соединения



Организация постоянного соединения

Обзор аппаратного обеспечения

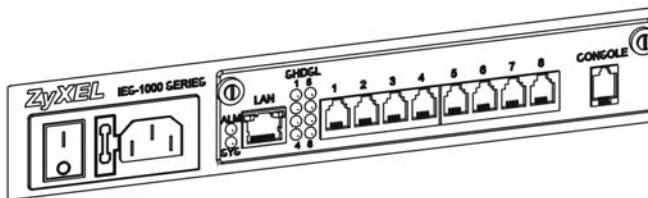
В данной главе приводится краткое описание аппаратного обеспечения IES-1000.

Дополнительные требования по установке

- Компьютер должен быть оснащен NIC (Network Interface Card/Сетевая интерфейсная карта) Ethernet 10Base-T или 100Base-TX.
- Местная телефонная компания должна предоставлять услугу доступа в глобальную сеть.
- На компьютере должна быть установлена программа-эмулятор терминала со следующими параметрами:
- эмуляция терминала VT100
- скорость передачи 9600 бод
- без контроля четности, 8 бит данных, 1 стоп-бит
- без управления потоком

Передняя панель

На следующем рисунке изображена передняя панель IES-1000 с двумя установленными сетевыми модулями IES8SHDSL.



Передняя панель

Светодиоды передней панели IES8SHDSL

В следующей таблице описываются светодиодные индикаторы, расположенные на передней панели сетевого модуля IES8SHDSL.

Описание светодиодов сетевого модуля IES8SHDSL

Светодиод	Цвет	Статус	Описание
ALM	Красный	Мигает	Датчик, распознающий отказ модуля из-за перегрева, неисправен.
		Горит	Модуль перегрелся.
		Не горит	Модуль функционирует в нормальном температурном режиме.
SYS	Зеленый	Мигает	Система инициализируется.
		Горит	Модуль включен и функционирует надлежащим образом.
		Не горит	Система не получает питание, не готова или неисправна.
SHDSL (1-8)	Зеленый	Мигает	Порты G.SHDSL проверяются или не работают.
		Горит	Связь G.SHDSL установлена.
		Не горит	Связь G.SHDSL отсутствует.
LAN	Зеленый	Мигает	Система передает/принимает данные в/из сети Ethernet 10 Мбит/с.
		Горит	Связь с сетью Ethernet 10 Мбит/с установлена.
		Не горит	Связь с сетью Ethernet 10 Мбит/с отсутствует.
	Желтый	Мигает	Система передает/принимает данные в/из сети Ethernet 100 Мбит/с.
		Горит	Связь с сетью Ethernet 100 Мбит/с установлена.
		Не горит	Связь с сетью Ethernet 100 Мбит/с отсутствует.

Разъемы передней панели

В следующей таблице описываются разъемы передней панели.

Разъемы передней панели сетевого модуля IES8SHDSL

РАЗЪЕМ	ОПИСАНИЕ
LAN	Порт LAN - это порт Ethernet 10/100 Мбит/с с автоматическим распознаванием, предназначенный для подключения к маршрутизатору.
SHDSL 1-8	Порты (с номерами 1-8) предназначены для подключения оборудования G.SHDSL абонента.
CONSOLE	Порт CONSOLE - это порт RJ-11, используемый для конфигурирования IES-1000. Этот порт соединяется с локальным компьютером.

Разъемы передней панели IES-1000

Разъем	Описание
POWER	Разъем POWER предназначен для подсоединения кабеля питания, входящего в комплект поставки. Технические характеристики см. в разделе 1.2.4.

Разъемы передней панели

Порт LAN (Ethernet)

Для подключения к концентратору или коммутатору следует подсоединить порт LAN IES8SHDSL к коммутатору Ethernet с помощью прямого кабеля типа UTP (Unshielded Twisted Pair/Неэкранированная витая пара) категории 5 с разъемами RJ-45. Для подключения к отдельному компьютеру используйте перекрестный кабель.

Порт CONSOLE

Для первоначального конфигурирования следует установить программу эмуляции терминала на компьютере и подключить компьютер к IES8SHDSL через консольный порт. Подсоединить один конец кабеля RS-232 к консольному порту IES8SHDSL, а другой конец - к последовательному порту (COM1, COM2 или другой порт COM) компьютера. Если входящий в комплект поставки кабель окажется слишком коротким, можно использовать удлинитель. После выполнения первоначального конфигурирования, конфигурацию можно будет изменить удаленно с помощью Telnet-соединения.

Порты 1-8 (порты G.SHDSL)

Для реализации соединения G.SHDSL следует подсоединить телефонную линию, идущую от оборудования пользователя, к одному из портов SHDSL на IES8SHDSL.

Разъем POWER

Вставить один конец кабеля питания в гнездо питания на передней панели IES-1000. Вставить другой конец кабеля питания в розетку. Убедиться, что посторонние предметы не мешают притоку воздуха к вентиляторам. Если смотреть на переднюю панель IES-1000 спереди, вентиляционные отверстия расположены с левой стороны.

Убедиться, что используется подходящий источник питания.

Заводские настройки по умолчанию

В данном разделе описываются настройки IES-1000, выполненные по умолчанию на заводе.

Параметры IP

- IP-адрес = 192.168.1.1
- Маска подсети = 255.255.255.0
- Шлюз по умолчанию = 192.168.1.254

Консольный порт

- Скорость (в бодах) = 9600 бит/с
- Биты данных = 8
- Контроль четности = отсутствует
- Стоп-бит = 1
- Управление потоком = отсутствует

Пароли SNMP

- Чтение = public
- Запись = 1234

Пароль при подключении через консоль, Telnet и FTP

- 1234 (по умолчанию)

Порты G.SHDSL

- Инкапсуляция: RFC 1483
- Мультиплексирование: на базе LLC
- VPI: 0
- VCI: 33
- Статус: отключен
- Максимальная скорость передачи/приема данных: 2304 Кбит/с
- Минимальная скорость передачи/приема данных: 192 Кбит/с
- Операционный режим: автоматический

Порт Ethernet

Порт Ethernet IES-1000 имеет следующие заводские настройки по умолчанию:

- Автоматический выбор скорости: Включено
- Скорость при отключенной функции автоматического выбора скорости: 100 Мбит/с
- Дуплексный режим при отключенной функции автоматического выбора скорости: полудуплексный

Другие заводские настройки по умолчанию

- Фильтр MAC: отключен
- Защищенный хост: отключена
- Журнал регистрации системных ошибок: всегда включен
- Системный журнал UNIX: отключен
- VLAN IEEE 802.1Q с маркировкой кадров: отключена

Системные команды

В данном разделе описываются системные команды и команды для выполнения базового конфигурирования.

Интерфейс командной строки (CI)

IES-1000 использует текстовые командные строки в качестве интерфейса пользователя для конфигурирования программного обеспечения. Перед тем, как приступить к конфигурированию, следует ознакомиться с общими правилами ввода команд, приведенными ниже.

Ключевые слова команды пишутся обычным шрифтом «Courier».

1. Ключевые слова команды должны вводиться точно так, как показано, никакие сокращения не допускаются.
2. Поля команды, обязательные для заполнения, заключены в угловые скобки (<>), напр.,

```
list port <port #>
```

означает, что Вы должны указать номер порта для данной команды.
3. Поля команды, необязательные для заполнения, заключены в квадратные скобки ([]), напр.,

```
config [save]
```

означает, что поле save заполнять необязательно.
4. Слово «Команда» относится к команде, используемой в интерфейсе командной строки (команда CI).

Использование команд, не упомянутых в настоящем Руководстве пользователя, может повредить модуль и привести его в негодность.

Подключение консоли

Первоначальное конфигурирование производится через консольный порт. По завершении первоначального конфигурирования можно подключиться к системе через

Telnet для выполнения дополнительных функций управления. Подсоединить один конец кабеля RS-232 к консольному порту IES8SHDSL, а другой конец - к последовательному порту (COM1, COM2 или другой порт COM) компьютера.

Можно использовать любую программу-эмулятор терминала (напр., терминальную программу HyperTerminal из состава Windows) со следующими параметрами:

- эмуляция терминала VT100
- скорость передачи 9600 бод
- без контроля четности, 8 бит данных, 1 стоп-бит
- без управления потоком

Командная структура

Система использует двухуровневую командную структуру. Команды, относящиеся к одной подсистеме, группируются под первичной командой данной подсистемы. Напр., чтобы сконфигурировать параметры G.SHDSL, необходимо сначала войти в подсистему G.SHDSL, введя команду `gshdsl` в командной строке. После входа в подсистему в командной строке появится имя подсистемы, напр.,

```
192.168.1.1 gshdsl>
```

Для возврата из подсистемы к подсказке верхнего уровня используется команда `home` .

Далее в настоящем Руководстве пользователя рассматриваются команды CI, предназначенные для конфигурирования сетевых модулей.

Функция справки

Система содержит функцию справки, с помощью которой можно получить оперативную помощь.

- Можно в любой момент ввести `help` или `?` , и система выдаст список всех доступных команд.
- Можно ввести `help` с именем какой-либо команды для получения подробной информации об этой команде, напр., команда


```
192.168.1.1> help version
```

дает

```
version - show system software version
```

В ответ система выдает описание команды version.

Сохранение конфигурации

Следует обязательно сохранить созданную конфигурацию с помощью следующей команды:

```
192.168.1.1> config save
```

Данная команда предназначена для сохранения всей системной конфигурации в энергонезависимой памяти. Рекомендуется сохранять любые изменения в конфигурации с помощью данной команды, в противном случае при перезапуске IES-1000 вернется к настройкам по умолчанию.

Не выключать IES-1000 в процессе сохранения конфигурации.

Часто используемые команды

В данном разделе рассматриваются часто используемые команды.

Команда Uptime

Синтаксис:

```
192.168.1.1> uptime
```

Данная команда предназначена для вывода времени, прошедшего с момента последней перезагрузки системы.

Команда Version

Синтаксис:

```
192.168.1.1> version
```

Данная команда предназначена для вывода версии и даты выпуска системного встроенного программного обеспечения.

Команда Restart

Синтаксис:

```
192.168.1.1> restart
```

Данная команда дает указание системе произвести «горячий» перезапуск, то есть перезапустить систему без выключения и повторного включения питания.

Команда Passwd

Синтаксис:

```
192.168.1.1> passwd
```

Данная команда предназначена для изменения пароля доступа к управлению. Этот пароль используется для аутентификации при подключении через консоль или Telnet. Данная команда работает только в локальных сеансах управления. Длина пароля должна составлять от 1 до 8 символов, допускаются любые символы. По умолчанию установлен пароль «1234».

Очень важно помнить свой пароль. Если Вы все же забудете его, следует обратиться к разделу Устранение неисправностей за справкой.

Команда Config Print

Синтаксис:

```
192.168.1.1> config print
```

Данная команда предназначена для вывода всех текущих параметров конфигурации системы.

Команда Exit

Синтаксис:

```
192.168.1.1> exit
```

Данная команда предназначена для завершения сеанса управления через консоль или Telnet.

Системные команды

Команда Info

Синтаксис:

```
192.168.1.1 sys> info
```

Данная команда предназначена для вывода информации о системе.

Команда Set Name

Синтаксис:

```
192.168.1.1 sys> set name <name>
```

Данная команда позволяет задавать имя для IES-1000. Если команда вводится без указания параметра <name>, то старая настройка будет утрачена.

Команда Set Contact

Синтаксис:

```
192.168.1.1 sys> set contact [<name>]
```

Данная команда позволяет задавать имя ответственного лица для IES-1000. Если команда вводится без указания имени, то старая настройка будет утрачена.

Команда Set Location

Синтаксис:

```
192.168.1.1 sys> set location [<name>]
```

Данная команда позволяет задавать местонахождение для IES-1000. Если команда вводится без указания местонахождения, то старая настройка будет утрачена.

Команда Set Mode

Синтаксис:

```
192.168.1.1 sys> set mode [fast/normal]
```

где

fast = использует «маркеры» стандарта IEEE 802.1Q для идентификации порта источника кадра и проведения трафика через шлюз услуги.

normal = коммутирует пакеты с помощью стандарта прозрачного межсетевоего моста IEEE 801.1D. При использовании стандартного шлюза следует использовать обычный режим.

Данная команда позволяет переключать IES8SHDSL на быстрый или обычный режим. Проверить, какой режим установлен в данный момент, можно с помощью команды info.

Быстрый режим устанавливается только при использовании шлюза услуги.

Команды защищенного хоста

Данная функция позволяет десяти удаленным пользователям получать доступ к IES-1000 по заданному IP-адресу.

Команда Secured Host

Синтаксис:

```
192.168.1.1 sys> secured host [<mode>]
```

где

<mode> = «enable» или «disable».

Если <mode>= disable (по умолчанию), то доступ к IES-1000 будут иметь все.

Если <mode>= enable, то доступ к IES-1000 будут иметь только пользователи с определенными IP-адресами (см. команду *Secured Host Add*).

Данная команда предназначена для включения/выключения функции защищенного хоста. Для вывода текущих настроек защищенного хоста следует просто ввести команду Secured Host.

Команда Secured Host Add

Синтаксис:

```
192.168.1.1 sys> secured host add <host IP>
```

где

<host IP> = IP-адрес защищенного хоста.

Данная команда предназначена для добавления IP-адреса защищенного хоста. Можно добавить до десяти IP-адресов.

Команда Secured Host Delete

Синтаксис:

```
192.168.1.1 sys> secured host delete <host IP>
```

где

<host IP> = IP-адрес защищенного хоста.

Данная команда предназначена для удаления ранее добавленного IP-адреса защищенного хоста.

Команды системного журнала UNIX

Команды системного журнала UNIX предназначены для передачи записей в журнале регистрации на сервер UNIX. Если связь G.SHDSL установлена, IES-1000 будет передавать записи в журнале регистрации на Ваш сервер UNIX. В приведенной ниже таблице показано, что регистрируется в каждом конкретном случае.

Записи в журнале регистрации, переданные на сервер UNIX

СВЯЗЬ G.SHDSL УСТАНОВЛЕНА**СВЯЗЬ G.SHDSL ОТСУТСТВУЕТ**

Номер порта

Номер порта

Порядковый номер

Порядковый номер

Скорость

-

Если связь с сервером UNIX отсутствует, то записи в журнале регистрации будут потеряны.

Команда Syslog

Синтаксис:

```
192.168.1.1 sys> syslog [<mode>]
```

где

<mode> = «enable» или «disable».

Данная команда предназначена для включения или выключения передачи записей в журнале регистрации на сервер UNIX. По умолчанию установлено «disable» (<mode>= disable). Записи в журнале регистрации передаются, если <mode>= enable. Для вывода текущих настроек следует дать команду <mode> параметров.

Команда Syslog Facility

Синтаксис:

```
192.168.1.1 sys> syslog facility <facility>
```

где

<facility> = локально 1 - локально 7.

Данная команда позволяет установить функцию системного журнала для системы UNIX.

Команда Syslog Server

Синтаксис:

```
192.168.1.1 sys> syslog server <server IP>
```

где

<server IP> = IP-адрес сервера системного журнала.

Данная команда предназначена для ввода IP-адреса сервера UNIX. Если <server IP>=0.0.0.0 (по умолчанию), то записи в журнале регистрации будут сбрасываться (не будут передаваться).

Команды журнала регистрации системных ошибок

При журнальной регистрации системных ошибок ошибки регистрируются локально в памяти IES-1000. Записи в журнале регистрации можно удалить или вывести на экран с помощью команд, описанных в данном разделе.

Ниже приведен список событий, которые могут регистрироваться в журнале регистрации системных ошибок.

- Связь G.SHDSL установлена (номер порта, порядковый номер, скорость, предел помехоустойчивости, затухание)
- Связь G.SHDSL отсутствует (номер порта, порядковый номер, предел помехоустойчивости, затухание)
- G.SHDSL OVER_HEAT_ACTIVE (температура)
- G.SHDSL OVER_HEAT_RELEASE (температура)
- Начало сеанса связи через консоль
- Окончание сеанса связи через консоль
- Начало сеанса связи через Telnet
- Окончание сеанса связи через Telnet
- Неверный пароль при связи через Telnet
- Незащищенный доступ через Telnet (IP-адрес)

- Начало сеанса связи через FTP
- Окончание сеанса связи через FTP
- Неверный пароль при связи через FTP
- Незащищенный доступ через FTP (IP-адрес)
- Ошибка отображения при связи через FTP (причина)
- Прием файла через FTP в норме (имя файла)
- Перезагрузка системы

Команда Errlog Display

Синтаксис:

```
192.168.1.1 sys> errlog display
```

Данная команда предназначена для вывода записей в журнале регистрации системных ошибок.

Команда Errlog Clear

Синтаксис:

```
192.168.1.1 sys> errlog clear
```

Данная команда предназначена для удаления записей в журнале регистрации системных ошибок.

После удаления записей в журнале регистрации (с помощью команды errlog clear) Вы не сможете просмотреть их снова.

Сохранение и просмотр предыдущих записей в журнале регистрации ошибок

Можно сохранить и в дальнейшем просмотреть старые записи в журнале регистрации ошибок после «горячего» перезапуска IES-1000 (см. *рисунок*).


```
192.168.1.1> sys
192.168.1.1 sys> errlog display
0 Thu Jan 01 00:00:12 SNMPR WARN Cold Start Trap
1 Thu Jan 01 00:00:14 CONSOL INFO CONSOLE Session B
192.168.1.1 sys> home
192.168.1.1> restart
192.168.1.1> fm
192.168.1.1 fm> cat errorlog
0 Thu Jan 01 00:00:12 SNMPR WARN Cold Start Trap
1 Thu Jan 01 00:00:14 CONSOL INFO CONSOLE Session B
```

Пример: Процедура сохранения и просмотра старых записей в журнале регистрации ошибок

Команды G.SHDSL

Подсистема G.SHDSL (Высокоскоростная цифровая абонентская линия с одной парой G.991.2) позволяет конфигурировать и контролировать порты G.SHDSL.

Стандарты G.SHDSL

IES-1000 поддерживает оба стандарта - G.991.2 и G.hs.

Скорость передачи данных портов SHDSL IES-1000

СТАНДАРТ	МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ПЕРЕДАЧИ/ПРИЕМА ДАННЫХ	МИНИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ПЕРЕДАЧИ/ПРИЕМА ДАННЫХ
G.991.2	2304 Кбит/с	192 Кбит/с

Заданная и фактическая скорость

Максимальная и минимальная скорость передачи данных отдельных портов G.SHDSL задается с помощью команды `set port`. Однако, из-за помех на линии и других факторов фактическая скорость может не достигать установленного максимального значения.

Можно задать любое значение в качестве параметра команды `set port`, однако фактическая скорость всегда будет числом, кратным 64 Кбит/с. Если Вы введете число, не кратное 64 Кбит/с, фактическая скорость будет равна предыдущему числу, кратному 64 Кбит/с. Например, если Вы зададите 600 Кбит/с для какого-либо порта, фактическая скорость этого порта не будет превышать 576 Кбит/с; если Вы зададите 660 Кбит/с, фактическая скорость не будет превышать 640 Кбит/с.

Следует отметить, что при конфигурировании параметров порта G.SHDSL скорости передачи и приема данных идентичны. Просмотреть сконфигурированные параметры и фактическую скорость порта G.SHDSL можно с помощью команды `list port`.

Команды G.SHDSL

Команды, относящиеся к одной подсистеме, группируются под первичной командой данной подсистемы, напр., чтобы сконфигурировать параметры G.SHDSL, необходимо сначала войти в подсистему G.SHDSL, введя команду `gshdsl` в командной строке, как показано ниже.

Синтаксис:

```
192.168.1.1> gshdsl
```

```
192.168.1.1 gshdsl>
```

После того, как в командной строке появится `192.168.1.1 gshdsl>`, система готова к вводу команд G.SHDSL. Для возврата к «192.168.1.1» следует ввести команду `home`.

Команда Config Save

Синтаксис:

```
192.168.1.1 gshdsl> config save
```

Данная команда предназначена для сохранения конфигурации G.SHDSL в энергонезависимой памяти. Рекомендуется сохранять любые изменения в конфигурации с помощью данной команды, в противном случае при перезапуске IES-1000 вернется к настройкам по умолчанию.

Не выключать IES-1000 в процессе сохранения конфигурации.

Команда Disable Port

Синтаксис:

```
192.168.1.1 gshdsl> disable port <port#>
```

где

<port #> = номер порта - от 1 до 8.

Данная команда предназначена для принудительного отключения определенного порта G.SHDSL.

По умолчанию все порты отключены. Перед началом передачи данных порт следует включить. Включенный, но не подсоединенный порт G.SHDSL нагревается сильнее, чем работающий порт. Чтобы снизить нагрев и увеличить надежность работы, рекомендуется отключать порт, когда он не используется.

Команда Disable Ports

Синтаксис:

```
192.168.1.1 gshdsl> disable ports
```

Данная команда предназначена для принудительного отключения всех портов G.SHDSL.

Команда Enable Port

Синтаксис:

```
192.168.1.1 gshdsl> enable port <port #>
```

где

<port #> = номер порта - от 1 до 8.

Данная команда предназначена для принудительного включения определенного порта G.SHDSL.

Команда Enable Ports

Синтаксис:

```
192.168.1.1 gshdsl> enable ports
```

Данная команда предназначена для принудительного включения всех портов G.SHDSL.

Команда Lineinfo

Синтаксис:

```
192.168.1.1 gshdsl> lineinfo <port #>
```

где

<port #> = номер порта - от 1 до 8.

Данная команда предназначена для вывода линейных рабочих параметров порта G.SHDSL.

Ниже приведен пример.

```
192.168.1.1 gshdsl> lineinfo 2
```

```
2=Down Sp=0 Tx=0 Tr=0 Rx=0 Rr=0 NM=0 T=000:00:00
```

где

<2=Down> = номер и статус порта (включен или выключен).

<Sp> = скорость линии

<Tx> = количество переданных кадров

<Tr> = количество переданных кадров с ошибками

<Rx> = количество полученных кадров

<Rr> = количество полученных кадров с ошибками

<NM> = предел помехоустойчивости в децибелах

<T> = время соединения с портом в формате «дни:часы:минуты»

Команда Lineperf

Синтаксис:

```
192.168.1.1 gshdsl> lineperf <port #>
```

где

<port #> = номер порта = от 1 до 8.

Данная команда предназначена для вывода линейных счетчиков производительности порта G.SHDSL.

Ниже приведен пример.

```
192.168.1.1 gshdsl> lineperf 7
```

```
Port=7 Sp=2048kbps NM=0db ATTEN=0db ES=0 SES=0 LOSWS=0 UAS=0 downN=0
```

где

- <Sp> = скорость линии. Если Sp=0, линия отключена.
- <Port> = номер порта IES8SHDSL.
- <NM> = предел помехоустойчивости. Предел помехоустойчивости в децибелах.
- <ATTEN> = затухание. Затухание на линии.
- <ES> = период обнаружения ошибок. Общее количество односекундных периодов, в которые была обнаружена одна или несколько ошибок CRC.
- <SES> = период обнаружения множества ошибок. Общее количество односекундных периодов, в которые было обнаружено по меньшей мере пять ошибок CRC.
- <LOSWS> = период обнаружения ошибок Loss of Sync Word. Показывает общее количество односекундных периодов, в которые была обнаружена одна или несколько ошибок LOSW SHDSL.
- <UAS> = период недоступности линии. Общее количество односекундных периодов, в которые линия G.SHDSL недоступна.
- <downN> = количество раз, когда соединение по линии G.SHDSL срывалось.

Команда List Port

Синтаксис:

```
192.168.1.1 gshdsl> list port <port #>
```

где

<port #> = номер порта - от 1 до 8.

Данная команда предназначена для вывода информации о скорости линии, операционном режиме и скорости порта G.SHDSL.

Ниже приведен пример.

```
192.168.1.1 gshdsl> list port 6
```

```
Port=6 Speed(Cmax/Act)=2048/ 0Kbps Mode=auto State=Disabled/Down
```

где

- <Cmax> = Заданная максимальная скорость линии G.SHDSL в Кбит/с. Для получения более подробной информации о конфигурировании данного параметра см. раздел 5.2.10.
- <Act> = Фактическая скорость линии G.SHDSL в Кбит/с.
- <Mode> = Режим «auto» или «fixed». Для получения более подробной информации о конфигурировании данного параметра см. раздел 5.2.10.
- <State> = Показывает состояние конкретного порта G.SHDSL и линии G.SHDSL. Если данный параметр в значении отключен (Disabled), то порт и линия G.SHDSL принудительно отключены (Down). Если данный параметр включен (Enabled), то порт и линия G.SHDSL могут быть включены (Up) или отключены (Down). Более подробно см. ниже.

Команда List Port - Параметр <State>

Состояние	Статус
------------------	---------------

Включено	Включено Отключено
----------	-----------------------

Отключено	Принудительно отключено
-----------	-------------------------

Команда List Ports

Синтаксис:

```
192.168.1.1 gshdsl> list ports
```

Данная команда предназначена для вывода заданной минимальной (если доступна) и максимальной скорости, режима и состояния всех портов G.SHDSL.

Команда Set Port

Синтаксис:

```
192.168.1.1 gshdsl> set port <port #> <Cmax> <mode | Cmin>
```

где

<port #> = Номер порта от 1 до 8.

<Cmax> = Заданная максимальная скорость в Кбит/с.

<mode | Cmin> Задать <mode> или <Cmin>.

<mode> = Операционный режим. Выбрать «auto» или «fixed».

Если для <mode> установлено «auto», IES8SHDSL будет передавать данные на скорости, равной или ниже заданной <Cmax>.

Если для <mode> установлено «fixed», IES8SHDSL будет передавать данные только на заданной скорости <Cmax> или не будет передавать данные вообще.

<Cmin> = Заданная минимальная скорость (меньше или равна <Cmax>).

Ввести команду `list ports` для просмотра статуса всех портов.

Задать параметры <Cmax> и <Cmin> между 192 и 2304 Кбит/с.

Конфигурирование скорости

Можно задать любое значение в качестве скорости порта с помощью команды `set port`, однако фактическая скорость порта IES8SHDSL всегда будет числом, кратным 64 Кбит/с. Если Вы введете число, не кратное 64 Кбит/с, IES8SHDSL использует предыдущее число, кратное 64 Кбит/с. Например, если Вы зададите 600 Кбит/с для какого-либо порта, фактическая скорость порта IES8SHDSL не будет превышать 573 Кбит/с; если Вы зададите 660 Кбит/с, фактическая скорость порта IES8SHDSL не будет превышать 640 Кбит/с. См. примеры, приведенные ниже.

Пример 1: <mode> = auto

Команда

```
192.168.1.1 gshdsl> set port 8 2000 auto
```

устанавливает скорость порта 8 между 1984 и 192 Кбит/с.

Пример 2: <mode> = fixed

Команда

```
192.168.1.1 gshdsl> set port 2 800 fixed
```

устанавливает скорость порта 2 в значение 768 Кбит/с.

Пример 3: <mode> = <Cmin>

Команда

```
192.168.1.1 gshdsl> set port 4 2048 660
```

устанавливает скорость порта 4 между 2048 и 640 Кбит/с. В этом случае значение <Cmin> равно 660.

Команда Set Ports

Данная команда CI практически идентична команде, *Команда Set Port* описанной в разделе 5.2.10 с тем исключением, что она относится ко всем портам G.SHDSL.

Команда Set PVC

Синтаксис:

```
192.168.1.1 gshdsl> set pvc <port #> <multiplexing mode> <tx vpi> <tx vci>  
[<rx vpi> <rx vci>]
```

где

<port #> = Номер порта от 1 до 8.

<multiplexing mode> = «LLC» или «VC»

<tx vpi> = параметр VPI порта G.SHDSL для передачи

<tx vci> = параметр VCI порта G.SHDSL для передачи

<rx vpi> = параметр VPI порта G.SHDSL для приема

<rx vci> = параметр VCI порта G.SHDSL для приема

Параметры <rx vpi> и <rx vci> идентичны параметрам <tx vpi> и <tx vci>, если параметры rx не сконфигурированы.

С помощью команды set pvc можно сконфигурировать PVC (Permanent Virtual Circuit/ Постоянный виртуальный канал) для конкретного порта G.SHDSL.

Команда Set PVCs

Синтаксис:

```
192.168.1.1 gshdsl> set pvc <multiplexing mode> <tx vpi> <tx vci> [<rx vpi> <rx vci>]
```

где

<multiplexing mode>= «LLC» или «VC»

<tx vpi> = параметр VPI портов G.SHDSL для передачи

<tx vci> = параметр VCI портов G.SHDSL для передачи

<rx vpi> = параметр VPI портов G.SHDSL для приема

<rx vci> = параметр VCI портов G.SHDSL для приема

Параметры <rx vpi> и <rx vci> идентичны параметрам <tx vpi> и <tx vci>, если параметры rx не сконфигурированы.

С помощью команды set pvc можно сконфигурировать один PVC для всех портов G.SHDSL одновременно.

Команда Show PVC

Синтаксис:

```
192.168.1.1 gshdsl> show pvc <port #>
```

где

<port #> = Номер порта от 1 до 8.

Данная команда предназначена для вывода параметров PVC конкретного порта G.SHDSL.

Команда Show PVCs

Синтаксис:

```
192.168.1.1 gshdsl> show pvcs
```

Данная команда предназначена для вывода параметров PVC всех портов G.SHDSL.

Команда Display All G.SHDSL Line Information

Синтаксис:

```
192.168.1.1 gshdsl> monitor
```

Данная команда предназначена для вывода всей информации по линии G.SHDSL. Каждые пять секунд происходит обновление информации. Для прерывания процесса обновления информации нажать любую клавишу, а затем клавишу [ENTER].

Команды порта Fast Ethernet 10/100М

Подсистема Ethernet позволяет конфигурировать и контролировать порт Fast Ethernet 10/100М.

Ethernet 10/100М с автоматическим распознаванием

IES-1000 поддерживает Ethernet 10/100 Мбит/с с автоматическим распознаванием. Подключение через порты Ethernet имеет две характеристики: скорость и дуплексный режим. В подключении Fast Ethernet 10/100М может использоваться скорость 10 Мбит/с или 100 Мбит/с и полдуплексный или полудуплексный режим. Функция автоматического распознавания позволяет порту Ethernet автоматически синхронизироваться с портом клиентской стороны для достижения оптимального дуплексного режима и скорости соединения.

Если функция автоматического распознавания включена, порт Ethernet IES-1000 автоматически синхронизируется с портом Ethernet клиентской стороны по кабелю Ethernet для выбора оптимального дуплексного режима и скорости соединения. Если порт Ethernet клиентской стороны не поддерживает функцию автоматического распознавания или если функция отключена, IES-1000 выбирает скорость соединения и дуплексный режим, ориентируясь на сигнал, поступающий по кабелю Ethernet. Если функция автоматического распознавания в IES-1000 отключена, то при установлении соединения порт Ethernet использует предварительно заданную скорость и дуплексный режим. Таким образом, перед попыткой соединения следует проверить параметры порта Ethernet клиентской стороны.

Команды Ethernet

Команда Set Auto

Синтаксис:

```
192.168.1.1 ethernet> set auto <ON/OFF>
```

где

<ON/OFF> = ВКЛ. или ВЫКЛ.

Данная команда предназначена для включения или отключения функции автоматического распознавания порта Ethernet.

Команда Set Duplex

Синтаксис:

```
192.168.1.1 ethernet> set duplex <mode>
```

где

<mode> = «full» или «half»

Данная команда предназначена для задания дуплексного режима при отключенной функции автоматического распознавания.

Команда Set Speed

Синтаксис:

```
192.168.1.1 ethernet> set speed <speed>
```

где

<speed> = 10 или 100

Данная команда предназначена для задания скорости соединения при отключенной функции автоматического распознавания. 10 означает 10 Мбит/с, а 100 - 100 Мбит/с.

Команда Status

Синтаксис:

```
192.168.1.1 ethernet> status
```

Данная команда предназначена для вывода текущего статуса порта Ethernet.

Команды межсетевого моста

В данной главе рассматривается подсистема межсетевого моста. Она позволяет конфигурировать и контролировать передачу данных в режиме межсетевого моста, конфигурировать фильтры MAC, VLAN на базе портов и функцию маркировки кадров IES-1000.

IES-1000 поддерживает прозрачную передачу по мосту IEEE 802.1D, но не поддерживает функции статической фильтрации и протокола связующего дерева. Межсетевой мост определяет MAC-адреса хостов отправителя по входящим кадрам Ethernet и записывает эти MAC-адреса с номерами входных портов в базу данных фильтрации. В дальнейшем, основываясь на данных, содержащихся в базе данных фильтрации, межсетевой мост пересылает каждый входящий кадр на порт назначения.

Номера портов межсетевого моста

Подсистема межсетевого моста IES-1000 имеет свою собственную систему нумерации портов.

В общем межсетевой мост имеет девять портов: порт 1 в качестве порта Ethernet, порт 2 в качестве порта 1 SHDSL, порт 3 в качестве порта 2 SHDSL и так далее.

Убедитесь, что Вы понимаете связь, существующую между портами межсетевого моста и портами SHDSL.

Базовые команды

Команда Config Save

Синтаксис:

```
192.168.1.1 bridge> config save
```

Данная команда предназначена для сохранения конфигурации межсетевого моста в энергонезависимой памяти. Рекомендуется сохранять любые изменения в конфигурации с помощью данной команды, в противном случае при перезапуске IES-1000 вернется к настройкам по умолчанию.

Не выключать IES-1000 в процессе сохранения конфигурации.

Команда Device

Синтаксис:

```
192.168.1.1 bridge> device
```

Данная команда предназначена для вывода информации по всем портам межсетевого моста.

Команда Status

Синтаксис:

```
192.168.1.1 bridge> status
```

Данная команда предназначена для вывода статуса межсетевого моста.

Команды MACfilter

Команды MACfilter предназначены для фильтрации входящих пакетов на основе определенных MAC-адресов (Media Access Control/Управление доступом к среде). Если не использовать данную команду, IES-1000 не будет фильтровать пакеты. Ниже перечислены команды MACfilter. Можно задать до пяти MAC-адресов на порт.

Команда MACfilter

Синтаксис:

```
192.168.1.1 bridge> macfilter [<port>]
```

где

<port> = Номер порта межсетевого моста.

Данная команда предназначена для вывода статуса фильтрации MAC, а также MAC-адресов, заданных для конкретного порта или для всех портов, если конкретный порт не определен.

Команда MACfilter Enable

Синтаксис:

```
192.168.1.1 bridge> macfilter enable [<port>]
```

где

<port> = Номер порта межсетевого моста.

Данная команда предназначена для включения функции фильтрации MAC для конкретного порта или для всех портов, если конкретный порт не определен.

Команда MACfilter Disable

Синтаксис:

```
192.168.1.1 bridge> macfilter disable [<port>]
```

где

<port> = Номер порта межсетевого моста.

Данная команда предназначена для выключения функции фильтрации MAC для конкретного порта или для всех портов, если конкретный порт не определен.

Команда MACfilter Add

Синтаксис:

```
192.168.1.1 bridge> macfilter add <port> <mac>
```

где

<port> = Номер порта межсетевого моста.

<mac> = MAC-адрес источника в формате «00:a0:c5:12:34:56».

Данная команда предназначена для добавления MAC-адреса источника для конкретного порта. Можно задать до пяти MAC-адресов.

Команда MACfilter Delete

Синтаксис:

```
192.168.1.1 bridge> macfilter delete <port> <mac>
```

где

<port> = Номер порта межсетевого моста.

<mac> = MAC-адрес источника в формате «00:a0:c5:12:34:56».

Данная команда предназначена для отмены MAC-адреса источника, заданного для конкретного порта.

Команды фильтра

Команда Filter

Синтаксис:

```
192.168.1.1 bridge> filter
```

Данная команда предназначена для вывода базы данных фильтрации.

Команда Mfilter

Синтаксис:

```
192.168.1.1 bridge> mfilter
```

Данная команда предназначена для вывода базы данных фильтрации при многоадресной рассылке. Команда mfilter позволяет контролировать функции поиска IGMP IES-1000.

Ниже приведен пример базы данных фильтрации при многоадресной рассылке.

```
192.168.1.1 bridge> mfilter
```

ID	GDA	MAC	Member Ports
0	239.255.255.250	7f-ff-fa	1, 2
1	224.000.001.022	00-01-16	1, 3, 4
2	235.001.001.006	01-01-06	1, 2, 5, 7, 8
3	229.055.150.208	37-96-d0	1, 9
4	224.000.001.060	00-01-3c	1, 3, 5, 6
5	235.209.237.084	51-ed-54	1, 4, 6, 9

Total 6 entries.

```
IGMP version 2
Query Received 343
Max Response Time 100 * 1/10 seconds
Query Interval 125 seconds
```

где

ID	Местонахождение позиции в базе данных фильтрации при многоадресной рассылке.
GDA	Адрес группы назначения. IP-адрес группы назначения при многоадресной рассылке.
MAC	Последние 3 байта MAC-адреса при многоадресной рассылке, которому соответствует GDA.
Member Ports	Порты, относящиеся к данной группе многоадресной рассылки. 1= Ethernet, 2= порт 1 SHDSL, 3= порт 2 SHDSL и так далее.
IGMP version	Версия IGMP, используемая в сети.
Query Received	Количество пакетов с запросом, полученных IES-1000.
Max Response Time	Самый продолжительный период времени для ответа на пакет с запросом, измеряется в десятых долях секунды.
Query Interval	Период времени между пакетами с запросом.

Команда **Filterage**

Синтаксис:

```
192.168.1.1 bridge> filterage [age]
```

где

age = Время устаревания в секундах.

Данная команда предназначена для задания или вывода времени устаревания базы данных фильтрации. Рекомендуется использовать настройку по умолчанию. Если задать слишком маленький временной интервал, это может привести к увеличению трафика и уменьшению пропускной способности.

Команда **Flush**

Синтаксис:

```
192.168.1.1 bridge> flush [port]
```

где

port = Номер порта межсетевого моста.

Данная команда предназначена для стирания базы данных фильтрации конкретного порта межсетевого моста. Если в поле <port> ничего не указано, данная команда стирает базы данных фильтрации всех портов.

Команда **Info**

Синтаксис:

```
192.168.1.1 bridge> info
```

Данная команда предназначена для вывода версии программного обеспечения существующей реализации межсетевого моста и максимального размера базы данных фильтрации.

Команды VLAN на базе портов

Механизм VLAN (Virtual Local Area Network/Виртуальная локальная сеть) IES-1000 может использоваться для ограничения доступа к домену циркулярной рассылки только для членов конкретной группы VLAN. Таким образом, ограничивая циркулярную рассылку меньшим по размерам и более управляемым логическим доменом, VLAN повышает производительность сети. В традиционной коммутируемой среде все пакеты, участвующие в циркулярной рассылке, направляются на все без исключения порты.

Станции в логической сети принадлежат к одной группе, однако каждая станция может принадлежать одновременно к нескольким группам. Члены одной группы не имеют доступа к ресурсам других групп, благодаря чему достигается более высокий уровень защиты. Это изолирует абонентов друг от друга и предотвращает несанкционированный доступ одних абонентов к ресурсам других абонентов, например, использование драйверов или принтеров.

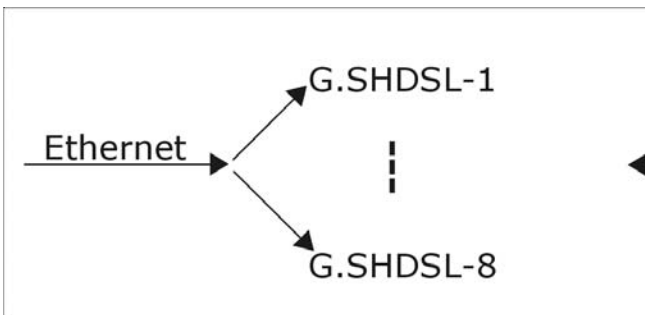
VLAN на базе портов IES-1000 требует, чтобы для каждого входного порта были определены доступные выходные порты. Кадры Ethernet будут пересылаться в соответствии с этой схемой. Поэтому, если Вы хотите, чтобы два абонента имели возможность общаться друг с другом (напр., связь между конференц-залами в гостинице), то следует определить выходной порт для обоих портов. Выходной порт - это порт, через который выходит пакет данных. VLAN на базе портов ограничиваются рамками коммутатора, на котором они были созданы.

Для VLAN на базе портов в IES-1000 по умолчанию заложены следующие настройки:

- Порт 1 межсетевого моста (порт Ethernet) доступен для всех портов межсетевого моста
- Порт 2 межсетевого моста (порт 1 SHDSL) доступен только для порта 1 межсетевого моста (порт Ethernet)
- Порт 3 межсетевого моста (порт 2 SHDSL) доступен только для порта 1 межсетевого моста (порт Ethernet)
- Порт 4 межсетевого моста (порт 3 SHDSL) доступен только для порта 1 межсетевого моста (порт Ethernet)
- Порт 5 межсетевого моста (порт 4 SHDSL) доступен только для порта 1 межсетевого моста (порт Ethernet)
- Порт 6 межсетевого моста (порт 5 SHDSL) доступен только для порта 1 межсетевого моста (порт Ethernet)
- Порт 7 межсетевого моста (порт 6 SHDSL) доступен только для порта 1 межсетевого моста (порт Ethernet)

- Порт 8 межсетевого моста (порт 7 SHDSL) доступен только для порта 1 межсетевого моста (порт Ethernet)
- Порт 9 межсетевого моста (порт 8 SHDSL) доступен только для порта 1 межсетевого моста (порт Ethernet)

Настройки по умолчанию VLAN предполагают, что каждый порт SHDSL может общаться только с портом Ethernet, но не с другими портами SHDSL. Это иллюстрирует следующий рисунок.



Настройки по умолчанию VLAN

Команда Portfilter

Синтаксис:

```
192.168.1.1 bridge> portfilter [<source port> all|<dest ports>]
```

где

<source port> = Номер входного порта межсетевого моста.

all = Все порты межсетевого моста доступны для выходных портов.

<dest ports> = Выходные порты межсетевого моста. При наличии нескольких портов они указываются через пробел.

Данная команда предназначена для создания или вывода конфигурации VLAN на базе портов.

Ниже приведен пример.

```
192.168.1.1 > bridge
192.168.1.1 bridge> portfilter
Port 1 (ethernet): all
Port 2 (gshdsl1): 1
Port 3 (gshdsl2): 1
Port 4 (gshdsl3): 1
Port 5 (gshdsl4): 1
Port 6 (gshdsl5): 1
Port 7 (gshdsl6): 1
Port 8 (gshdsl7): 1
Port 9 (gshdsl8): 1
```

На приведенном выше примере показана текущая конфигурация VLAN на базе портов. Кроме того, это также настройки по умолчанию.

Ниже приведен пример с измененной конфигурацией.

```
192.168.1.1 > bridge
192.168.1.1 bridge> portfilter 2 1 3
192.168.1.1 bridge> portfilter 3 1 2
```

В данном примере доступными выходными портами для порта 2 межсетевого моста (порт 1 SHDSL) устанавливаются порт 1 (порт Ethernet) и порт 3 (порт 2 SHDSL). Доступными выходными портами для порта 3 межсетевого моста (порт 2 SHDSL) устанавливаются порт 1 (порт Ethernet) и порт 2 (порт 1 SHDSL). Таким образом, порты 2 и 3 SHDSL могут сообщаться друг с другом и портом Ethernet. Результаты данного примера можно просмотреть с помощью следующей команды:

```
192.168.1.1 bridge> portfilter
```

```
Port 1 (ethernet): all
```

```
Port 2 (gshdsl1): 1 3
```

```
Port 3 (gshdsl2): 1 2
```

```
Port 4 (gshdsl3): 1
```

```
Port 5 (gshdsl4): 1
```

```
Port 6 (gshdsl5): 1
```

```
Port 7 (gshdsl6): 1
```

```
Port 8 (gshdsl7): 1
```

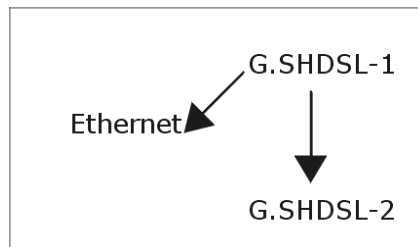
```
Port 9 (gshdsl8): 1
```

Следующие рисунки иллюстрируют данный пример. Следует отметить, что порты 2 (порт 1 SHDSL) и 3 (порт 2 SHDSL) могут сообщаться друг с другом, а также с портом Ethernet. Все остальные порты могут сообщаться только с портом Ethernet.

Следующий рисунок иллюстрирует командную строку

```
192.168.1.1 bridge> portfilter 2 1 3
```

Порт 2 (порт 1 SHDSL) может сообщаться как с портом Ethernet, так и с портом 3 (порт 2 SHDSL).

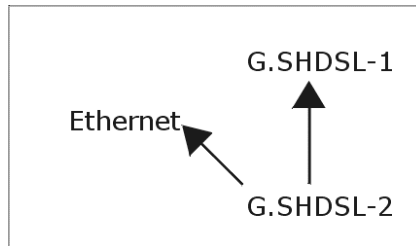


Пример модифицированного порта 2 VLAN

Следующий рисунок иллюстрирует командную строку

```
192.168.1.1 bridge> portfilter 3 1 2
```

Порт 3 (порт 2 SHDSL) может сообщаться как с портом Ethernet, так и с портом 2 (порт 1 SHDSL).

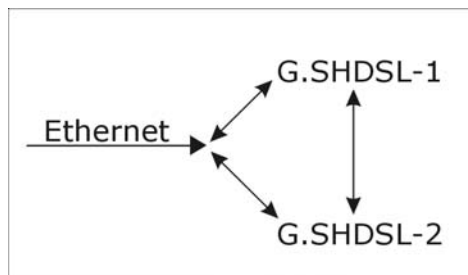


Пример модифицированного порта 3 VLAN

Следующий рисунок иллюстрирует связь порта 1 (порт Ethernet) с портами 2 (порт 1 SHDSL) и 3 (порт 2 SHDSL). Порты 2 (порт 1 SHDSL) и 3 (порт 2 SHDSL) также связаны друг с другом. Или, иными словами, на следующем рисунке представлено использование следующих команд:

```
192.168.1.1 bridge> portfilter 2 1 3
```

```
192.168.1.1 bridge> portfilter 3 1 2
```



Пример модифицированных настроек VLAN

Команды Ethernet с маркировкой кадров (быстрый режим)

Быстрый режим IES8SHDSL использует «маркеры» стандарта IEEE 802.1Q для идентификации порта источника кадра и проведения трафика через шлюз услуги. Таким образом, порт источника кадра можно определить через коммутаторы.

Команда PVID

Синтаксис:

```
192.168.1.1 bridge> pvid [<port> <vid>]
```

где

- <port> = Номер порта IES8SHDSL. В модулях IES8SHDSL порт 0 выступает в качестве порта ЦП, порт 1 - порта Ethernet, а порты 2-9 - портов межсетевых мостов. Это - логические порты.
- <vid> = Номер маркера (или идентификация IEEE 802.1Q), идентифицирующий порт источника кадра Ethernet. Следует назначить номера маркеров для всех логических портов IES8SHDSL.

Данная команда позволяет назначать идентифицирующие номера IEEE 802.1Q (маркеры) по принципу «порт за портом».

Команда `192.168.1.1 bridge> pvid` предназначена для вывода идентифицирующей информации, заложенной по умолчанию для всех портов IES8SHDSL.

Стандарт IEEE 802.1Q использует явный маркер в заголовке для идентификации ID VLAN (VID) кадра Ethernet. Таким образом, принадлежность кадров к VLAN можно определить через коммутаторы. В следующей таблице приводится список физических портов IES-1000 с соответствующими стандартными маркерами PVID.

Физические порты IES-1000, номера портов и стандартные маркеры PVID в быстром режиме

Физический порт	Номер порта	Стандартный маркер VID
ЦП (Центральный процессор)	0	1
Порт LAN IES8SHDSL (Ethernet)	1	недоступен
Порт 1 SHDSL	2	2
Порт 2 SHDSL	3	3
Порт 3 SHDSL	4	4
Порт 4 SHDSL	5	5
Порт 5 SHDSL	6	6
Порт 6 SHDSL	7	7
Порт 7 SHDSL	8	8
Порт 8 SHDSL	9	9

Команды VLAN IEEE 802.1Q с маркировкой кадров

В данной главе содержится общее описание VLAN IEEE 802.1Q с маркировкой кадров, а также ассоциированные команды CLI.

Введение

IES8SHDSL использует VLAN IEEE 802.1Q с маркировкой кадров для передачи пакетов с маркером или без маркера с/на свои порты. Данный стандарт дает IES8SHDSL возможность распознавать устройства, поддерживающие и не поддерживающие VLAN, и автоматически выделять пакеты с маркером для портов, которые в обычном режиме сбрасывали бы пакеты с маркером.

Маркеры VLAN IEEE 802.1Q с маркировкой кадров

Если межсетевой мост в ЛВС получает пакет с одной из рабочих станций, должна быть известна VLAN из которой пришел пакет, чтобы при необходимости межсетевой мост мог послать ответ на источник пакета. Это обеспечивается путем присвоения специальных маркеров. Существует два типа присваиваемых маркеров:

1. Явные маркеры
 - Для идентификации источника пакета VLAN используется идентификатор VLAN, добавляемый в заголовок пакета.
2. Неявные маркеры
 - Для идентификации источника пакета VLAN используется номер MAC, порт или другая информация.

VLAN IEEE 802.1Q с маркировкой кадров использует как явные, так и неявные маркеры.

Устройства, поддерживающие или не поддерживающие VLAN

Для межсетевого моста в ЛВС важно знать, какие устройства работают, а какие не работают с VLAN. Это нужно для того, чтобы он мог решить, пересылать ли пакет с маркером (в устройство, поддерживающее VLAN) или сначала выделить маркер из пакета, а затем переслать его (в устройство, не поддерживающее VLAN).

Базы данных фильтрации

Базы данных фильтрации предназначены для хранения и систематизации данных регистрации в VLAN, используемых при маршрутизации пакетов в/из межсетевого моста в ЛВС. Базы данных фильтрации содержат как статические (статическая таблица VLAN или таблица SVLAN), так и динамические записи (динамическая таблица VLAN или таблица DVLAN).

Статические записи (таблица SVLAN)

Добавление, изменение и удаление статических записей, содержащих данные регистрации, производится только сетевыми администраторами.

Динамические записи (таблица DVLAN)

Динамические записи определяются межсетевым мостом и не могут создаваться или обновляться сетевыми администраторами. Межсетевой мост определяет динамические записи по номеру порта, адресу источника и ID VLAN (или VID) для конкретного пакета. Динамические записи добавляются и удаляются с помощью протокола регистрации в VLAN GARP (GVRP), где GARP - общий протокол регистрации атрибутов.

Команды VLAN IEEE 802.1Q с маркировкой кадров

Порт 1 межсетевого моста выступает в качестве порта Ethernet, порт 2 межсетевого моста - порта 1 SHDSL, порт 3 межсетевого моста - порта 2 SHDSL и так далее.

Включение VLAN IEEE 802.1Q с маркировкой кадров

По умолчанию функция VLAN IEEE 802.1Q с маркировкой кадров отключена. Включение функции VLAN IEEE 802.1Q с маркировкой кадров производится с помощью следующей команды.

Синтаксис:

```
192.168.1.1 vlan1q> vlan enable
```

Отключение VLAN IEEE 802.1Q с маркировкой кадров

Отключить VLAN IEEE 802.1Q с маркировкой кадров можно с помощью команды VLAN disable.

Синтаксис:

```
192.168.1.1 vlan1q> vlan disable
```

Данная команда предназначена для отключения VLAN IEEE 802.1Q с маркировкой кадров.

Команда PVID

Синтаксис:

```
192.168.1.1 vlan1q> pvid [<port #> <vlan id>]
```

где

<port #> = Номер порта межсетевого моста. Допустимый диапазон = [1 - 9].

<vlan id> = ID VLAN. Допустимый диапазон = [1 - 4094].

Данная команда предназначена для назначения ID VLAN конкретному порту в таблице PVID. Для вывода таблицы PVID следует просто ввести команду без каких-либо параметров, как показано ниже.

```
192.168.1.1 vlan1q> pvid
```

pvid	port #
1	1
1	2
1	3
1	4
1	5
1	6
1	7
1	8
1	9

```
192.168.1.1 vlan1q>
```

Пример использования команды PVID

КОМАНДА SVLAN CPU

Синтаксис:

```
192.168.1.1 vlan1q> svlan cpu [<vid>]
```

где

<vid> = ID VLAN. Допустимый диапазон = [1 - 4094].

Данная команда предназначена для регистрации принадлежности ЦП к порту статической VLAN путем ввода идентификатора <vid>. Для вывода идентификатора принадлежности ЦП к статической VLAN следует просто ввести команду без каких-либо параметров, как показано ниже.

```
192.168.1.1 vlan1q> svlan cpu
```

КОМАНДА SVLAN List

Синтаксис:

```
192.168.1.1 vlan1q> svlan list
```

Данная команда предназначена для вывода таблицы регистрации статической VLAN. На следующем рисунке представлен пример использования команды.

vid	port#	ad_control
1	1	fixed
	2	normal
	3	normal
2	1	normal
	2	fixed
	3	normal
3	1	normal
	2	normal
	3	fixed

Пример использования команды SVLAN List

Для получения более подробной информации о команде *Svlan List* см. описание команды *Svlan Setentry* (приведено ниже).

КОМАНДА SVLAN Setentry

Синтаксис:

```
192.168.1.1 vlan1q> svlan setentry <vid> <port#> <ad_control> <tag_control>
```

где

<vid> = ID VLAN. Допустимый диапазон = [1 – 4094].

<port#> = Номер порта межсетевого моста.
Допустимый диапазон = [1 - 9].

<ad_control>= Флажок управления регистрацией.
Допустимые значения = [fixed, forbidden, normal].

Для регистрации <port #> в статической таблице VLAN с помощью <vid> следует выбрать *fixed*.

Для подтверждения регистрации <port #> в статической таблице VLAN с помощью <vid> следует выбрать *normal*.

Для отмены регистрации <port #> в статической таблице VLAN с помощью <vid> следует выбрать *forbidden*.

<tag_control> = Флажок управления маркером. Допустимые значения = [tag, untag].

Для маркировки исходящих пакетов следует выбрать *tag*.

Если Вы не хотите, чтобы исходящие пакеты были маркированы, следует выбрать *untag*.

Данная команда предназначена для добавления или изменения записей в статической таблице VLAN. Вывести конфигурацию на экран с помощью команды *Svlan List*. Ниже приведен пример конфигурации.

Пример изменения статической таблицы VLAN

На следующем рисунке представлен пример изменения статической таблицы VLAN.

1. 192.168.1.1 vlan1q> svlan setentry 3 3 fixed untag
2. 192.168.1.1 vlan1q> svlan setentry 2 2 fixed untag
3. 192.168.1.1 vlan1q> svlan setentry 1 1 fixed tag
4. 192.168.1.1 vlan1q> svlan list

Стрелками показаны строчки в таблице, которые были изменены в результате использования описанных выше команд.

	vid	port#	ad_control
3.	1	1	fixed
		2	normal
		3	normal
2.	2	1	normal
		2	fixed
		3	normal
1.	3	1	normal
		2	normal
		3	fixed

Пример использования команды SVLAN List

КОМАНДА SVLAN Getentry

Синтаксис:

```
192.168.1.1 vlan1q> svlan getentry <vid>
```

где

<vid> = ID VLAN. Допустимый диапазон = [1 - 4094].

Данная команда предназначена для вывода записи с определенным ID VLAN в статической таблице VLAN.

Пример вывода записи в статической таблице VLAN

На следующем рисунке представлен пример использования команды.

```
192.168.1.1 vlan1q> svlan getentry 2
```

vid	port#	ad_control
2	1	normal
	2	fixed
		-

Пример использования команды Svlan Getentry 2

КОМАНДА SVLAN Delentry

Синтаксис:

```
192.168.1.1 vlan mgr> svlan delentry <vid>
```

где

<vid> = ID VLAN. Допустимый диапазон = [1 - 4094].

Данная команда предназначена для удаления записи с определенным ID VLAN в статической таблице VLAN.

Пример удаления записи в статической таблице VLAN

На следующем рисунке представлен пример удаления записи 2 в статической таблице VLAN.

```
192.168.1.1 vlan mgr> svlan delentry <vid>
```

КОМАНДА DVLAN List

Синтаксис:

```
192.168.1.1 vlan1q> dvlan list
```

Данная команда предназначена для вывода таблицы регистрации динамической VLAN. На следующем рисунке представлен пример использования команды.

vid	01	02	03	04	05
2		>>			>>
3	>>	>>			
4	>>			>>	>>
5		>>			>>
6	>>	>>			
7		>>		>>	>>
8	>>			>>	
9		>>			

Пример использования команды DVLAN List

На приведенном выше рисунке «||» обозначает «фильтр», а «>>» обозначает «переслать».

КОМАНДА DVLAN Getentry

Синтаксис:

```
192.168.1.1 vlan1q> dvlan getentry <vid>
```

где

<vid> = ID VLAN. Допустимый диапазон = [1 – 4094].

Данная команда предназначена для вывода записи с определенным ID VLAN в динамической таблице VLAN.

Пример вывода записи в динамической таблице VLAN

На следующем рисунке представлен пример использования команды.

```
192.168.1.1 vlan1q> dvlan getentry 2
```

vid	01	02	03	04	05
2		>>			>>

Пример использования команды DVLAN Getentry 2

На приведенном выше рисунке «||» обозначает «фильтр», а «>>» обозначает «переслать».

КОМАНДА VLAN List

Синтаксис:

```
192.168.1.1 vlan1q> vlan list
```

Данная команда предназначена для вывода всей таблицы VLAN. Выведенная информация периодически обновляется. Для прерывания процесса обновления информации нажать клавишу [ENTER] и затем ввести команду stop. На следующем рисунке представлен пример использования команды.

vid	01	02	03	04	05
1	O		O		O
	V	X	X	X	X
2		O		O	
	X	X	X	X	X
3			O		O
	X	X	V	X	X

Пример использования команды VLAN List

На приведенном выше рисунке «O» обозначает «выходной порт», «V» обозначает «с маркером», а «X» обозначает «без маркера».

Команды приоритетизации IEEE 802.1p

В данной главе рассматриваются команды CI приоритетизации IEEE 802.1p.

Введение

Команды CI приоритетизации IEEE 802.1p используются для установления приоритетов для портов. IEEE 802.1p устанавливает до восьми приоритетов (0-7) путем включения маркера в кадр уровня MAC, который содержит биты для установления приоритета услуги.

Команды приоритетизации IEEE 802.1p

Порт 1 межсетевого моста выступает в качестве порта Ethernet, порт 2 межсетевого моста - порта 1 SHDSL, порт 3 межсетевого моста - порта 2 SHDSL и так далее.

Команда Priority Port

Синтаксис:

```
192.168.1.1 vlan1q> priority port <port #> <priority>
```

где

<port #> = Номер порта межсетевого моста. Допустимый диапазон = [1 - 9].

<priority> = Приоритет по умолчанию для определенного порта. Допустимый диапазон = [0 - 7], где 0 представляет самый низкий приоритет, а 7 - самый высокий.

Данная команда предназначена для установления приоритетов по умолчанию для входных портов.

Для вывода таблицы приоритетов для портов следует просто ввести команду Priority Port без каких-либо параметров, как показано ниже.

```
192.168.1.1 vlan1q> priority port
```

Команда Regen Port

Синтаксис:

```
192.168.1.1 vlan1q> regen port [<port #> <user priority> <regened priority>]
```

где

<port #> = Номер порта межсетевого моста. Допустимый диапазон = [1 - 9].

<user priority> = Приоритет пользователя для кадра, полученного через данный порт. Допустимый диапазон = [0 - 7], где 0 представляет самый низкий приоритет, а 7 - самый высокий.

<regened priority> = Обновленный приоритет пользователя, в который преобразовывается входной приоритет пользователя для <port #>. Допустимый диапазон = [0 - 7], где 0 представляет самый низкий приоритет, а 7 - самый высокий.

Данная команда предназначена для преобразования входного приоритета пользователя в обновленный приоритет пользователя для входного порта.

Для вывода таблицы регенерации следует просто ввести команду Regen Port без каких-либо параметров, как показано ниже.

```
192.168.1.1 vlan1q> regen port
```


Команды IP

В данной главе рассматривается конфигурирование параметров IP (Internet-протокол). Реализация хоста IP в IES-1000 позволяет управлять системой через сеть.

Часто бывает так, что используется несколько устройств IES-1000. В этом случае перед началом конфигурирования IES-1000 следует убедиться в том, что Вы

1. Располагаете точным планом действий.
2. Располагаете точной схемой сети.
3. Знаете параметры IP, присвоенные оборудованию в сети.

Информация по функции поиска IGMP

Как правило, пакеты IP передаются одним из двух способов - путем одноадресной (1 отправитель - 1 получатель) или циркулярной (1 отправитель - все абоненты сети) рассылки. Многоадресная рассылка представляет собой третий способ передачи пакетов IP определенной группе хостов, подключенных к сети. IGMP (Internet Group Multicast Protocol/Протокол многоадресной рассылки) - это протокол сеансового уровня, используемый для установления принадлежности к группе многоадресной рассылки - он не предназначен для передачи пользовательских данных. Для получения информации о версии 2 IGMP см. RFC 2236, а о версии 1 IGMP - RFC 1112. Коммутатор уровня 2 может осуществлять пассивный поиск пакетов IGMP типа «запрос-сообщение», передаваемых между маршрутизаторами/коммутаторами и группами хостов, участвующими в многоадресной рассылке IP, с целью определения их принадлежности к группе многоадресной рассылки. Он проверяет проходящие через него пакеты IGMP, собирает данные групповой регистрации и соответствующим образом конфигурирует параметры многоадресной рассылки. Функция поиска IGMP не генерирует дополнительный сетевой трафик, а, напротив, позволяет значительно уменьшать объем трафика многоадресной рассылки, проходящего через коммутатор.

Настройка IP-адреса

Настройка IP-адреса, шлюза по умолчанию и маски подсети для порта Ethernet IES8SHDSL производится с помощью следующих команд:

1. 192.168.1.1> ip
2. 192.168.1.1 ip> device delete ether
3. <mac address> ip> device add ether ether //bridge <new ip address>
4. <new ip address> ip> route delete default
5. <new ip address> ip> route add default 0.0.0.0 <default gateway>
00:00:00:00
6. <new ip address> ip> config save

где

<mac address> = MAC-адрес IES8SHDSL.

<new ip address> = IP-адрес, который должен быть назначен IES8SHDSL.

<default gateway> = IP-адрес шлюза по умолчанию для IES8SHDSL.

Команда 1 осуществляет переход в подсистему IP.

Команда 2 стирает старые настройки IES-1000.

Команда 3 позволяет добавлять новые IP-адреса для IES-1000. MAC-адрес IES-1000 выводится в командной строке. Система автоматически вычисляет маску подсети после перезапуска. Если Вы хотите настроить подсеть в ручном режиме, введите две следующие команды перед командой 4:

```
192.168.1.1 ip> subnet delete ether.home
```

```
192.168.1.1 ip> subnet add ether.home ether <subnet address> <subnet mask>
```

где <subnet mask> - маска подсети в шестнадцатеричной форме, напр., «ff:ff:ff:00».

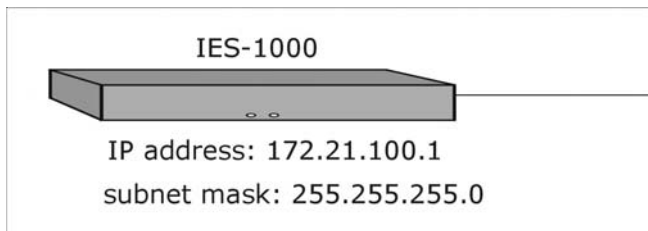
Команда 4 удаляет существующий маршрут по умолчанию.

Команда 5 добавляет новый маршрут по умолчанию. Если IES-1000 пересылает пакеты в пункт назначения, находящийся в другой подсети, маршрут по умолчанию сообщает системе, где находится шлюз (следующий транзитный пункт).

Команда 6 сохраняет новую конфигурацию в энергонезависимой памяти.

Напр., если Вы хотите задать 172.21.100.1 в качестве IP-адреса IES-1000, 255.255.255.0 для маски подсети и 172.21.100.254 для шлюза по умолчанию, Вы можете использовать следующую последовательность команд:

```
192.168.1.1> ip
192.168.1.1 ip> device delete ether
192.168.1.1 ip> device add ether ether //bridge 172.21.100.1
192.168.1.1 ip> subnet delete ether.home
192.168.1.1 ip> subnet add ether.home ether 172.21.100.0 ff:ff:ff:00
192.168.1.1 ip> route delete default
192.168.1.1 ip> route add default 0.0.0.0 172.21.100.254 00:00:00:00
192.168.1.1 ip> config save
```



Настройка IP-адреса и шлюза по умолчанию

На заводе для IES-1000 устанавливаются следующие значения по умолчанию: 192.168.1.1 для IP-адреса, 255.255.255.0 или FFFFFFFF в шестнадцатеричной форме для маски подсети и 192.168.1.254 для шлюза. Перед тем, как подключать IES-1000 к сети, следует убедиться, что все параметры IP сконфигурированы правильно, в противном случае могут быть прерваны уже выполняемые услуги.

Общие команды IP

Ниже приведен список общих команд IP, с помощью которых осуществляется управление параметрами IP.

Команда Config

Синтаксис:

```
192.168.1.1> config [save]
```

Данная команда предназначена для вывода конфигурации IP. Опция save сохраняет конфигурацию в энергонезависимой памяти.

Команда Version

```
192.168.1.1> version
```

Данная команда предназначена для вывода версии и даты выпуска встроенного программного обеспечения, установленного в IES8SHDSL.

Команда Ping

Синтаксис:

```
192.168.1.1> ping <host> [<ttl> [<size>]]
```

где

host = IP-адрес пункта назначения.

ttl = Время жизни (необязательно). Данный параметр ограничивает количество транзитных пунктов (маршрутизаторов), которые проходит эхо-запрос до достижения пункта назначения.

size = Данный параметр определяет размер полезной нагрузки эхо-запроса без учета заголовков. Размер по умолчанию - 32 октета.

Данная команда IP используется для проверки работоспособности сети путем направления эхо-запроса на другой хост IP.

Команда Statistics

Синтаксис:

```
192.168.1.1> stats <sub cmd>
```

Данная команда предназначена для вывода статистики по трафику, тип которого определен подкомандой. Статистика доступна для трафика следующих типов: ARP, ICMP, IP, raw, TCP и UDP.

Удаленное управление

В данной главе рассматривается удаленное управление IES-1000.

Часто бывает так, что IES-1000 расположен в труднодоступном месте, что делает функции удаленного управления весьма полезными.

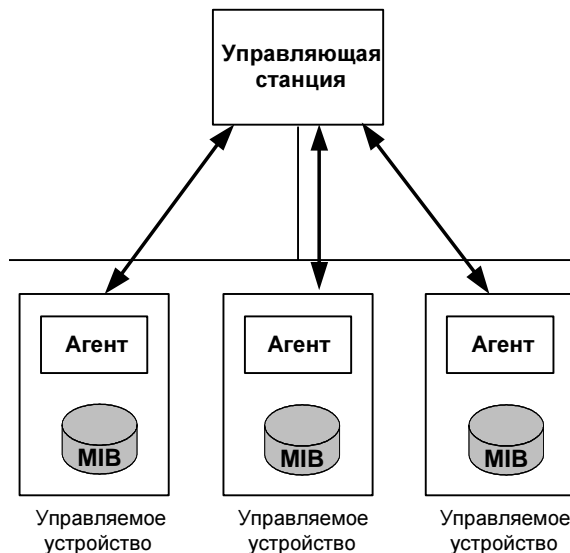
Управление через Telnet

После настройки параметров IP и подключения IES-1000 к сети Вы можете управлять им удаленно с помощью Telnet. Вы можете использовать любой, наиболее удобный для Вас, клиент Telnet. Процедура конфигурирования Telnet такая же, как и для прямого соединения через консольный порт. Пароль по умолчанию для сеанса связи с помощью Telnet - «1234». Хотя Telnet будет работать одновременно с консольным портом, допускается только один сеанс связи с помощью Telnet.

Управление по протоколу SNMP

SNMP (Simple Network Management Protocol/Простой протокол сетевого управления) представляет собой протокол, используемый для обмена информацией об управлении между сетевыми устройствами. IES-1000 поддерживает функции агента SNMP версии 2, которые позволяют управляющей станции управлять и контролировать его через сеть.

Следующий рисунок иллюстрирует функцию управления по протоколу SNMP.



Модель управления по протоколу SNMP

Сеть, управляемая по протоколу SNMP, состоит из двух основных компонентов: агентов и управляющей станции.

Агент представляет собой модуль программы управления, находящийся в управляемом устройстве (IES-1000). Агент преобразует информацию о локальном управлении, получаемую от управляемого устройства, в форму, совместимую с протоколом SNMP. В качестве управляющей станции выступает станция, с которой сетевые администраторы выполняют функции управления сетью. С нее выполняются операции по управлению и контролю управляемых устройств.

Управляемые устройства содержат переменные/управляемые объекты, которые определяют каждый вид информации, собираемой об устройстве. В качестве примеров переменных можно назвать число полученных пакетов, статус порта узла и т.д. База управляющей информации (MIB) - это совокупность управляемых объектов. Протокол SNMP позволяет управляющей станции и агентам общаться друг с другом с целью доступа к этим объектам.

Сам по себе протокол SNMP является простым протоколом типа «запрос-ответ», работающим по модели «управляющая станция/агент». Управляющая станция выдает запрос, а агент возвращает ответы с помощью следующих операций:

- Get (Получить)

Позволяет управляющей станции извлечь объектную переменную из агента.

- GetNext (Получить следующее)

Позволяет управляющей станции извлечь следующую объектную переменную из таблицы или списка внутри агента. В версии 1 SNMP (SNMPv10), если управляющая станция хочет извлечь все элементы из таблицы внутри агента, она инициирует сначала операцию “Get”, а затем серию операций “GetNext”.

- Set (Установить)

Позволяет управляющей станции установить значения для объектных переменных внутри агента.

- Trap (Прерывание)

Используется агентом для информирования управляющей станции о произошедших событиях.

Поддерживаемые базы управляющей информации

IES8SHDSL поддерживает MIB II, определенную в RFC 1213 и RFC 1215, а также MIB’ы для прозрачного межсетевого моста, определенные в RFC 1493. Кроме того, IES8SHDSL может использовать отдельные данные из частной MIB ZyXEL (ZYXEL-MIB).

Конфигурирование доступа по протоколу SNMP

Управление доступом к агенту в IES8SHDSL осуществляется с помощью команд access в подсистеме SNMP. Следует отметить, что слово «community» (общность) в терминологии SNMP обозначает пароль. После конфигурирования параметров доступа к SNMP следует сохранить конфигурацию в энергонезависимой памяти с помощью команды config save. В качестве пароля для записи по умолчанию установлено «1234», а пароля для чтения - «public».

Команда Access Read/Write SNMP

Синтаксис:

```
access <read | write> <community> [<IP addr>]
```

где

<read|write> = Означает доступ только для чтения/для чтения и записи.

<community> = Пароль, необходимый для доступа к агенту SNMP в IES8SHDSL.

[<IP addr>] = IP-адрес доступной управляющей станции SNMP (необязательно).

Данная команда разрешает доступ только для чтения или для чтения и записи. Если IP-адрес указан, то доступ разрешается только к управляющей станции с этим адресом.

Команда Access Delete SNMP

Синтаксис:

```
access delete <community> [<IP addr>]
```

Данная команда запрещает доступ к SNMP по указанному паролю. Если IP-адрес указан, то доступ запрещается только к управляющей станции с этим адресом.

Команда Access Flush SNMP

Синтаксис:

```
access flush
```

Данная команда запрещает доступ всем без исключения управляющим станциям.

Команда Access List SNMP

Синтаксис:

```
access list
```

Данная команда показывает, кому разрешен доступ.

Конфигурирование прерываний SNMP

IES8SHDSL использует функцию прерывания SNMP для того, чтобы посылать предупреждающие сообщения о необычных событиях на один или несколько серверов прерываний. Конфигурирование параметров прерываний производится с помощью команд `trap` в подсистеме SNMP. После конфигурирования параметров прерываний SNMP следует сохранить конфигурацию в энергонезависимой памяти с помощью команды `config save`.

Поддерживаемые прерывания

IES8SHDSL поддерживает следующие прерывания:

- Прерывание coldStart (определено в RFC 1215) :
Данное прерывание посылается при запуске системы.
- Прерывание authenticationFailure (определено в RFC 1215) :
Данное прерывание посылается, если поступает запрос с недействительным паролем.
- Прерывание linkUp (определено в RFC 1215) :
Данное прерывание посылается, если связь через порт G.SHDSL установлена.
- Прерывание linkDown (определено в RFC 1215) :
Данное прерывание посылается, если связь через порт G.SHDSL разрывается.
- Прерывание overheat (определено в ZYXEL-MIB) :
Данное прерывание посылается при перегреве IES8SHDSL.
- Прерывание overheatOver (определено в ZYXEL-MIB) :
Данное прерывание посылается, если температура IES8SHDSL приходит в норму после перегрева.

Команда Trap Add

Синтаксис:

```
trap add <community> <IP addr> [<port>]
```

где

<community> = Пароль, используемый IES8SHDSL для собственной аутентификации на сервере прерываний.

<IP addr> = IP-адрес сервера прерываний.

[<Port>] = Опциональный параметр для указания номера порта UDP на сервере в случае, если он отличается от порта по умолчанию 162.

Данная команда предназначена для добавления сервера прерываний.

Команда Trap Delete

Синтаксис:

```
trap delete <пароль> <IP-адрес> [<порт>]
```

Данная команда предназначена для удаления адресата прерывания. Параметры те же, что и параметры команды trap add.

Команда Trap Flush

Синтаксис:

```
trap flush
```

Данная команда предназначена для удаления всех адресатов прерывания.

Команда Trap List

Синтаксис:

```
trap list
```

Данная команда предназначена для вывода всех адресатов прерывания.

Резервное сохранение/восстановление конфигурации

В данной главе описывается процесс резервного сохранения настроек пользователя (конфигурации) с IES8SHDSL на компьютере и восстановления их на IES8SHDSL.

Для резервного сохранения/восстановления конфигурации IES8SHDSL использует протокол FTP с помощью встроенного сервера FTP. Для резервного сохранения/восстановления конфигурации IES8SHDSL можно использовать любого клиента FTP (напр., [ftp.exe](#) в Windows).

Файлы конфигурации IES8SHDSL

IES8SHDSL использует файл конфигурации для сохранения настроек пользователя, с тем чтобы их можно было применить при следующей загрузке IES8SHDSL. IES8SHDSL располагает следующими двумя файлами конфигурации:

- init = Системный файл конфигурации для IES8SHDSL.
- password = Файл конфигурации для паролей при подключении через консоль, Telnet и FTP.

Резервное сохранение конфигурации

Можно произвести резервное сохранение всех или только некоторых файлов конфигурации с IES8SHDSL на компьютер. Ниже приведен пример резервного сохранения системной конфигурации.

- Шаг 1.** Подключитесь к IES8SHDSL с помощью любого удобного клиента FTP. Как правило, в командной строке вводится команда

```
C:\> ftp <IES8SHDSL IP address>
```

- Шаг 2.** Введите имя пользователя (просто нажмите [ENTER]).

```
User: <ENTER>
```

- Шаг 3.** Введите пароль управления (по умолчанию «1234»).

```
Password: 1234  
230 Logged in
```

Шаг 4. Получите файлы конфигурации из IES8SHDSL.

```
ftp> get init
```

Шаг 5. Выйдите из FTP.

```
ftp> quit
```

Восстановление конфигурации

Можно восстановить файлы конфигурации с компьютера на IES8SHDSL. Ниже приведен пример восстановления системной конфигурации.

Не выключать IES8SHDSL во время процесса восстановления, так как это может повредить встроенное программное обеспечение и привести IES8SHDSL в негодность.

Шаг 1. Подключитесь к IES8SHDSL с помощью любого удобного клиента FTP. Как правило, в командной строке вводится команда

```
C:\> ftp <IES8SHDSL IP address>
```

Шаг 2. Введите имя пользователя (просто нажмите [ENTER]).

```
User: <ENTER>
```

Шаг 3. Введите пароль управления (по умолчанию «1234»).

```
Password: 1234
```

```
230 Logged in
```

Шаг 4. Загрузите файлы конфигурации на IES8SHDSL.

```
ftp> put init
```

Шаг 5. Выйдите из FTP.

```
ftp> quit
```

Подождите, пока завершится обновление. IES8SHDSL перезапускается автоматически.

Загрузка и восстановление встроенного программного обеспечения

Корпорация ZyxEL периодически выпускает новое исправленное и усовершенствованное микропрограммное обеспечение для IES8SHDSL. Рекомендуется время от времени посещать Web-сайт www.zyxel.ru, где Вы сможете найти последнюю версию микропрограммного обеспечения.

IES8SHDSL использует FTP для загрузки микропрограммного обеспечения и больше не поддерживает загрузку через TFTP. В случае повреждения встроенного программного обеспечения, хранящегося в энергонезависимой памяти, IES8SHDSL использует BOOTP/TFTP для восстановления встроенного программного обеспечения. Различия между этими двумя способами заключаются в следующем:

- Синхронизация загрузки:

Загрузка через FTP производится в процессе работы, в то время как восстановление через BOOTP/TFTP производится при перезапуске IES8SHDSL.

- Используемые протоколы:

При загрузке через FTP используется протокол FTP, в то время как при восстановлении через BOOTP/TFTP - протоколы BOOTP и TFTP.

- Удаленная загрузка:

При загрузке через FTP не требуется, чтобы IES8SHDSL и компьютер находились в одной локальной сети, в отличие от восстановления через BOOTP/TFTP.

- Используемые файлы микропрограммного обеспечения:

При загрузке через FTP используется файл с расширением «.img», в то время как при восстановлении через BOOTP/TFTP - файл с расширением «.bin».

- Роль IES8SHDSL:

При загрузке через FTP используется встроенный сервер FTP IES8SHDSL, а при восстановлении через BOOTP/TFTP - встроенный клиент BOOTP/TFTP IES8SHDSL.

- Влияние на IES8SHDSL:

При загрузке через FTP переписывается только встроенное программное обеспечение IES8SHDSL, в то время как при восстановлении через BOOTP/TFTP - встроенное программное обеспечение IES8SHDSL и все файлы конфигурации.

Загрузка микропрограммного обеспечения на IES8SHDSL через FTP

IES8SHDSL использует протокол FTP для загрузки микропрограммного обеспечения через встроенный сервер FTP в процессе работы. Для обновления микропрограммного обеспечения сначала следует загрузить его (файл с расширением «img») с Web-сайта ZyxEL и сохранить на компьютере. Для обновления встроенного программного обеспечения IES8SHDSL можно использовать любого клиента FTP (напр., ftp.exe в Windows). Процедура обновления через FTP выглядит следующим образом.

Не выключать IES8SHDSL во время процесса обновления, так как это может повредить встроенное программное обеспечение и привести IES8SHDSL в негодность.

1. Подключитесь к IES8SHDSL с помощью любого удобного клиента FTP. Как правило, в командной строке вводится команда

```
ftp <IES8SHDSL IP address>.
```

2. Введите имя пользователя (просто нажмите [ENTER]). Напр.,

```
User: <ENTER>
```

3. Введите пароль управления (по умолчанию «1234»). Напр.,

```
Password: 1234  
230 Logged in
```

4. Загрузите файл микропрограммного обеспечения на IES8SHDSL. Напр.,

```
ftp> put 201AS0b1.img image
```

где

201AS0b1.img = Файл микропрограммного обеспечения, который нужно загрузить.

image = Внутреннее имя файла микропрограммного обеспечения IES8SHDSL.

5. Выйдите из FTP. Напр.:

```
ftp> quit
```

Подождите, пока завершится обновление. IES8SHDSL перезапускается автоматически.

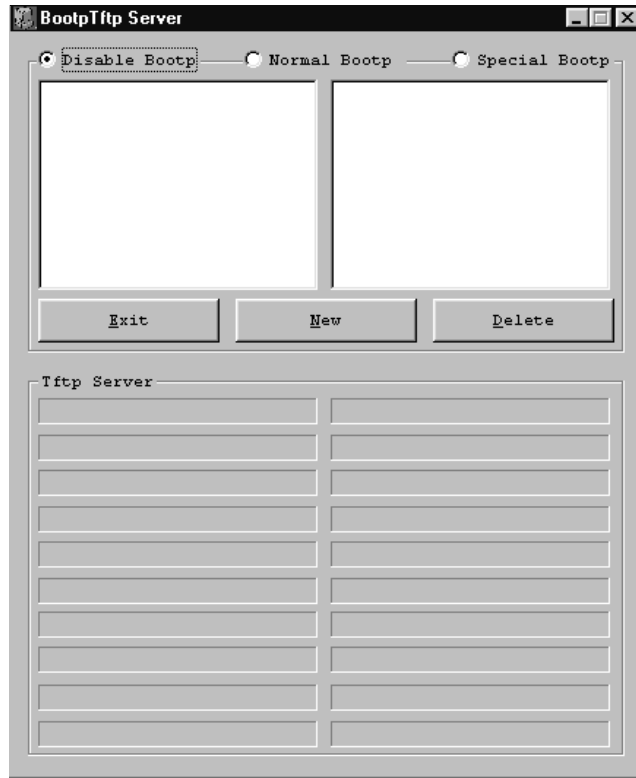
Не выключать IES-1000 во время процесса обновления, так как это может повредить встроенное программное обеспечение и привести устройство в негодность.

Восстановление микропрограммного обеспечения на IES8SHDSL через BOOTP/TFTP

IES8SHDSL использует протокол BOOTP/TFTP для восстановления микропрограммного обеспечения через встроенный сервер BOOTP/TFTP при перезапуске. Для восстановления микропрограммного обеспечения сначала следует загрузить его с Web-сайта ZyXEL и сохранить на компьютере. Для обновления встроенного программного обеспечения IES8SHDSL можно использовать любой сервер BOOTP/TFTP (напр., BootpTftp.exe) . Процедура обновления для BootpTftp.exe выглядит следующим образом:

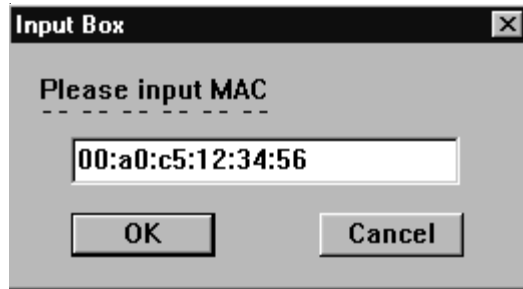
Не выключать IES-1000 во время процесса обновления, так как это может повредить встроенное программное обеспечение и привести устройство в негодность.

1. Подсоединить порт локальной сети IES8SHDSL непосредственно к порту сетевой карты компьютера с помощью перекрестного кабеля Ethernet или же подсоединить оба устройства к концентратору/коммутатору Ethernet с помощью прямых кабелей.
2. Подсоединить консольный порт IES8SHDSL к последовательному порту компьютера с помощью телефонного провода.
3. Запустить любую программу-эмулятор терминала (напр., HyperTerminal из состава Windows) со следующими параметрами:
Эмуляция терминала VT100
Скорость передачи 9600 бод
Без контроля четности, 8 бит данных, 1 стоп-бит
Без управления потоком
4. Запустить файл BootpTftp.exe для вызова следующего окна. Щелкнуть на **New** для создания записи MAC-адреса.



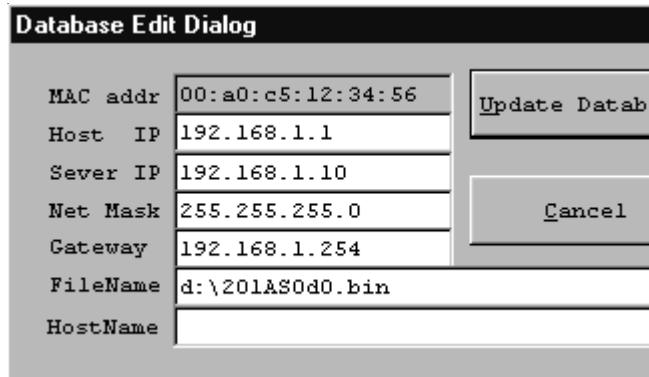
Сервер BOOTP/TFTP

5. На экране появляется окно **Input Box**, показанное ниже. Ввести MAC-адрес IES8SHDSL и щелкнуть на **OK**. MAC-адрес IES8SHDSL находится на загрузочной консоли.



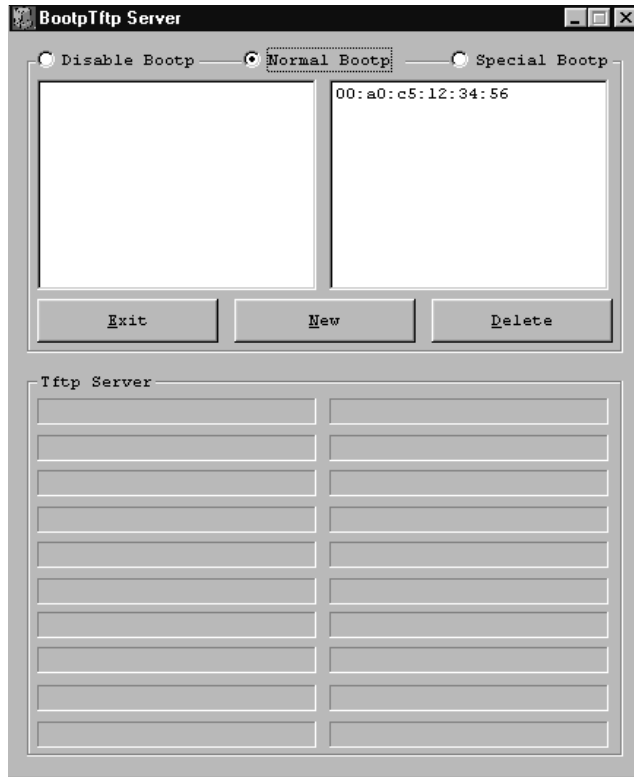
Ввод MAC-адреса

- Ввести IP-адрес хоста (IP-адрес, который Вы хотите назначить для IES8SHDSL), IP-адрес сервера (IP-адрес компьютера), маску сети, шлюз и имя файла (имя нового программного обеспечения) в соответствующих полях на экране, как показано ниже. Щелкнуть на **Update Database**.



Диалоговое окно редактирования базы данных

- Выбрать **Normal Bootp** для включения стандартных функций BOOTP/TFTP.



Включение BOOTP/TFTP

8. Перезапустить IES8SHDSL и в течение трех секунд нажать любую клавишу для вызова следующего экрана.

```
SDRAM Testing ...  
MAC-address 00:A0:C5:12:34:56  
  
Press any key within 3 seconds to enter debug mod  
.....
```

Переход в режим отладки

9. При появлении сообщения «Press any key within 3 seconds to enter debug mode» нажать любую клавишу для перехода в режим отладки.
10. Ввести atnb с загрузочной консоли IES8SHDSL.
11. Подождать, пока завершится загрузка микропрограммного обеспечения.
12. Записать новое микропрограммное обеспечение во флэш-память с помощью следующей последовательности команд IES8SHDSL.

```
192.168.1.1> flashfs
```

```
192.168.1.1 flashfs> wipe
```

```
192.168.1.1 flashfs> update
```

13. Подождать, пока завершится обновление, а затем перезапустить IES8SHDSL.

Устранение неисправностей

В данной главе рассматриваются потенциальные проблемы и способы их устранения. После описания каждой проблемы приводятся некоторые рекомендации, которые помогут диагностировать неисправность и устранить ее.

Светодиоды SHDSL

Светодиод SHDSL не горит.

Устранение неисправностей светодиодов SHDSL

Действия	Способы устранения
1	Подключить модем или маршрутизатор G.SHDSL непосредственно к порту SHDSL IES8SHDSL с помощью другого телефонного провода. Если светодиод горит, следует проверить телефонную проводку внутри здания.
2	Убедиться, что порт SHDSL включен (см. раздел по <i>включению портов SHDSL</i>).
3	Если светодиод по-прежнему не горит, следует обратиться к поставщику.

Передача данных

Светодиод SHDSL горит, но данные не передаются.

Устранение неисправностей, связанных с передачей данных

Действия	Способы устранения
1	Подключить модем или маршрутизатор G.SHDSL непосредственно к порту SHDSL IES8SHDSL с помощью другого телефонного провода. Если данные начинают передаваться, следует проверить телефонную

проводку внутри здания.

Действия	Способы устранения
-----------------	---------------------------

- | | |
|---|--|
| 2 | Проверить, соответствуют ли настройки VPI/VCI в модеме или маршрутизаторе G.SHDSL пользователя настройкам в IES8SHDSL (см. <i>раздел 3.5</i>). Также убедиться, что используется инкапсуляция, режим межсетевой моста и мультиплексирование на базе LLC, определенные в RFC 1483. |
| 3 | Убедиться, что для типа устройства в IP-адресе IES8SHDSL установлено «межсетевой мост» (см. <i>раздел 10.2</i>). |
| 4 | Проверить конфигурацию VLAN IES8SHDSL (см. <i>Глава 7</i>). |
| 5 | Проверить связь компьютера пользователя с IES8SHDSL путем эхо-тестирования (ping). |
| 6 | Если связь не устанавливается, следует подсоединить модем или маршрутизатор G.SHDSL к другому порту SHDSL IES8SHDSL. Если после подсоединения к другому порту модем или маршрутизатор G.SHDSL работает, то проблема может заключаться в исходном порте. Следует обратиться к поставщику. |
| 7 | Если подсоединение к другом порту не помогает, следует попробовать подсоединить другой модем или маршрутизатор G.SHDSL к исходному порту. |
-

Включение и выключение светодиодов SHDSL

Светодиод SHDSL то включается, то выключается.

Устранение неисправностей, связанных с нестабильной работой светодиодов SHDSL

Действия	Способы устранения
-----------------	---------------------------

- | | |
|---|---|
| 1 | Подключить модем или маршрутизатор G.SHDSL непосредственно к порту SHDSL IES8SHDSL с помощью другого телефонного провода. |
|---|---|
-

Если светодиод SHDSL продолжает гореть, следует проверить телефонную проводку внутри здания.

Действия	Способы устранения
----------	--------------------

- | | |
|---|---|
| 2 | Проверить обычный телефонный провод пользователя с помощью команды <code>linerate</code> (см. <i>Глава 5</i>).
Если светодиод SHDSL по-прежнему то включается, то выключается, следует обратиться к поставщику. |
|---|---|
-

Скорость передачи данных

Скорость синхронной передачи не совпадает со сконфигурированной скоростью.

Устранение неисправностей, связанных со скоростью синхронной передачи

Действия	Способы устранения
----------	--------------------

- | | |
|---|---|
| 1 | Подключить модем или маршрутизатор G.SHDSL непосредственно к порту SHDSL IES8SHDSL с помощью другого телефонного провода.
Если скорости совпадают, то скорость может ограничиваться качеством телефонной линии (см. раздел <i>5.1.1</i>). |
| 2 | Проверить обычный телефонный провод пользователя с помощью команды <code>linerate</code> (см. <i>Глава 5</i>).
Если провод в порядке, и скорости не совпадают, следует обратиться к поставщику. |
-

Изменения в конфигурации

Изменения в конфигурации IES8SHDSL не реализуются при перезапуске.

Устранение неисправностей, связанных с изменением конфигурации IES8SHDSL

Способы устранения

После завершения внесения изменений в конфигурацию следует обязательно сохранить их в IES8SHDSL с помощью команды config save.

Если это не помогает, следует обратиться к поставщику.

Пароль

Я забыл пароль к IES8SHDSL.

Устранение неисправностей, связанных с паролем

Действия	Способы устранения
----------	--------------------

- | | |
|---|--|
| 1 | Отправить копию экрана MAC-адреса IES8SHDSL местному поставщику. |
| 2 | Произвести обновление встроенного программного обеспечения (см. раздел 13.2). При этом все настройки возвращаются к значениям по умолчанию, то есть вся созданная конфигурация теряется. |
-

Удаленный сервер

Компьютер пользователя, подключенный к модему или маршрутизатору G.SHDSL, не может получить доступ к удаленному серверу.

Устранение неисправностей, связанных с удаленным сервером

Действия	Способы устранения
----------	--------------------

- | | |
|---|---|
| 1 | Убедиться, что пользователь способен передавать данные в IES-1000 (см. раздел 14.2). |
| 2 | Убедиться, что IP-адрес шлюза совпадает с адресом, настроенным в компьютере пользователя. |
-

Действия Способы устранения

- | | |
|---|--|
| 3 | Проверить конфигурацию VLAN порта Ethernet на IES8SHDSL (см. <i>Глава 7</i>). |
| 4 | Проверить кабель Ethernet и соединения между IES-1000 и шлюзом. |
| 5 | Попробовать получить доступ к другому удаленному серверу. |
-

Если данные передаются на другой удаленный сервер, то проблема может заключаться в исходном удаленном сервере.

SNMP

Управляющий сервер SNMP не может получить информацию из IES8SHDSL.

Устранение неисправностей, связанных с сервером SNMP

Действия Способы устранения

- | | |
|---|--|
| 1 | Проверить связь сервера SNMP с IES8SHDSL путем эхо-тестирования. Если связь не устанавливается, следует заменить кабель или изменить конфигурацию IP (см. <i>Глава 10</i>). |
| 2 | Проверить, совпадает ли пароль (или доверенный хост) в IES-1000 с паролем на сервере SNMP. Если это не решает проблему, следует обратиться к поставщику. |
-

Telnet

Я не могу подключиться к IES8SHDSL через Telnet.

Устранение неисправностей, связанных с подключением через Telnet

Действия	Способы устранения
-----------------	---------------------------

- | | |
|---|--|
| 1 | Убедиться, что не запущен еще один сеанс Telnet. IES8SHDSL допускает одновременно только один сеанс Telnet. |
| 2 | Проверить связь компьютера с IES8SHDSL путем эхо-тестирования. Если связь с IES8SHDSL устанавливается, но подключиться через Telnet по-прежнему невозможно, следует обратиться к поставщику. Если связь с IES8SHDSL не устанавливается, следует проверить IP-адреса, настроенные в IES8SHDSL и компьютере. Убедиться, что оба IP-адреса относятся к одной подсети (см. раздел 10.2). |
| 3 | Если Вы пытаетесь подключиться через Telnet со стороны SHDSL IES8SHDSL, следует убедиться, что Ваш компьютер может передавать данные в IES8SHDSL (см. раздел 14.2).
Если Вы пытаетесь подключиться через Telnet со стороны Ethernet IES8SHDSL, следует проверить кабель Ethernet. |
| 5 | Убедиться, что при назначении IP адреса IES8SHDSL тип устройства установлен как «межсетевой мост» (см. раздел 10.2).
Если это не решает проблему, следует обратиться к поставщику. |
-