



QFC-PS4APC1-2W (4W,8W) v.1

Оглавление

1. ВВЕДЕНИЕ	5
1.1. Характеристики	5
1.2. Интерфейсы	6
1.2.1. Интерфейс LAN	6
1.2.2. Интерфейс WAN	6
1.2.3. Интерфейс LAN (Ethernet)	6
1.2.4. Поддержка VLAN	6
1.2.5. Управление	6
1.2.6. Аппаратный интерфейс	6
1.2.7. Индикаторы	7
1.2.8. Физические и электрические характеристики	7
1.3. Варианты исполнения	7
1.4. Варианты применения	8
2. СВЕДЕНИЯ О МОДЕМЕ	9
2.1. Передняя панель	9
2.2. Задняя панель	11
2.3. Установка	12
2.4. Описание портов	14
2.4.1. Порт WAN	14
2.4.2. Порты LAN и MGMT	14
2.4.3. Консольный порт	15
2.4.4. Разъем питания	16
2.4.5. Кнопка RST (СБРОС)	16
2.4.6. Клемма защитного заземления	16
3. КОНФИГУРИРОВАНИЕ МОДЕМА	17
3.1. Настройка через Web-браузер	17
3.2. Настройка через консольный порт	17
3.3. Настройка через Telnet	17
4. УПРАВЛЕНИЕ ЧЕРЕЗ WEB- БРАУЗЕР	18
4.1. Установка TCP/IP	18
4.2. Базовые настройки	19
4.2.1. Установка режимов работы и настройка MGMT	21

4.2.2	Настройки сервера DHCP	22
4.2.3	Настройка порта LAN	23
4.2.4	Просмотр настроек модема	24
4.3.	Расширенные настройки	25
4.3.1	Настройки линии	25
4.3.2	Конфигурирование VLAN	28
4.3.2.1	Настройка тегированных VLAN	29
4.3.2.2	Базовые настройки VLAN	33
4.3.3	Настройки качества обслуживания QoS	35
4.3.3.1	Описание опций в Port Based Priority	36
4.3.3.2	Настройка VLAN Tag Priority	41
4.3.4	Настройка ограничения скорости	48
4.3.5	Настройка опции Flow Control (управление потоком передачи данных)	49
4.4.	Опция Status (состояние)	49
4.4.1	Директория SHDSL.bis EFM	50
4.4.2	Директория MGMT (управления и мониторинга)	50
4.4.3	Директория LAN	51
4.4.4.	Администрирование	51
4.4.4.1	Настройки Security (безопасность)	52
4.4.5	Утилиты	56
5.	УПРАВЛЕНИЕ ЧЕРЕЗ КОНСОЛЬНЫЙ ПОРТ И TELNET	59
5.1.	Консольный интерфейс	59
5.1.1.	Меню управления интерфейса команд	60
5.1.2	Описание команды Enable (включить)	64
5.1.3	Описание команды Setup (установка)	65
5.1.4	Описание команды SHDSL.bis	66
5.1.5	Описание команды LAN	68
5.1.6	Описание команды VLAN	69
5.1.7	Описание команды QoS	73
5.1.7.1	Mode	74
5.1.7.2	График очередей (Queue schedule)	74
5.1.7.3	Вес очереди (Queue weight)	75
5.1.7.4	Очередь скорости передачи данных (Queue egress rate)	76
5.1.7.5	Установка приоритетов на основе портов (Port Based Priority QoS)	76
5.1.7.6	Установка меток приоритета QoS на VLAN (VLAN Tag Priority QoS)	77
5.1.7.7	Установка меток приоритета QoS на IP DSCP	78
5.1.7.8.	Установка скорости на порту	79
5.1.7.9	Порт управления и конфигурирования MGMT	79

5.1.7.10	DHCP Server	80
5.1.7.11	DHCP fixed Host	81
5.1.7.12	DNS proxy	82
5.1.7.13	Host name (имя хоста)	82
5.1.7.14	Default (установка заводских настроек)	82
5.2.	Описание команды Status (статус)	83
5.3.	Описание команды Show (показать)	85
5.4.	Описание команды Write (написать)	86
5.5.	Описание команды Reboot (перезагрузка)	86
5.6.	Описание команды Ping	86
5.7.	Описание команды Administration (администрирование)	87
5.7.1	Описание команды User Profile (профиль пользователя)	87
5.7.2	Описание команды Security (безопасность)	89
6.	ПРИЛОЖЕНИЕ	98

1. ВВЕДЕНИЕ

Модемы QFC-PS4APC1-2W (4W,8W) v.1 работают по технологии G.SHDSL. bis EFM (Ethernet in the first mile) «обеспечение доступа к Ethernet на первой миле». Обеспечивают экономически эффективное использование линии симметричной полосой пропускания со скоростью до 61, 2 Мбит\с (для 4-х парного режима с линейным кодированием TSPAM-128), которое позволяет провайдерам предоставлять услуги Ethernet быстро и с необходимым качеством.

1.1. Характеристики

- Поддержка стандарта G.SHDSL.bis ITU G.991.2 (2004) по протоколу EFM, обеспечивающего улучшенное соотношение дальность/скорость и функциональную совместимость изделий разных поставщиков.
- Быстрое и рентабельное предоставление услуг на основе ретрансляции кадров (frame relay или T-HDLC) или временного уплотнения каналов (TDM) по арендованной линии.
- Использование существующей инфраструктуры медных линий связи.
- Организация связи в топологии «точка-точка».
- Рациональное использование одной пары телефонного кабеля.
- Автоматическая установка максимальной скорости передачи данных, в зависимости от состояния линии.
- Снижение силы тока для защиты линии SHDSL, при намокании кабеля.
- Интерфейс управления с жидкокристаллическим дисплеем.
- Установка шлейфов в линию.
- Мониторинг функционирования линии SHDSL .
- Отображение статистических данных (текущих или через заданные промежутки времени).
- Гарантированная полоса пропускания.
- Удаленное обновление программного обеспечения.

1.2. Интерфейсы

1.2.1 Интерфейс LAN

- 4-портовый концентратор-коммутатор
- Автоматическое согласование 10/100 Base-T
- Автоматический выбор режима работы MDIX (4-портовый маршрутизатор)

1.2.2 Интерфейс WAN

- Соответствует ITU-T G.991.2.(2004)
- 2BASE-TL
- Поддержка протокола EFM (IEEE 802.3ah PAF)
- SHDSL: ITU-T G.991.2 (Annex A , Annex B , Annex AF и Annex BG)
- Схема кодирования: TC-PAM 16/32, TC-PAM 64/128
- Сопротивление: 135 Ом

Скорость передачи данных:

- 2-проводный режим, кодирование TC-PAM 32/128 : максимум 11,392 Мбит\с
- 4-проводный режим, кодирование TC-PAM 32/128: максимум 30,592 Мбит\с
- 8-проводный режим, кодирование TC-PAM 32/128: максимум 61,2 Мбит\с

1.2.3 Интерфейс LAN (Ethernet)

- Четыре порта Ethernet
- 10/100 Мбит/с полу-/полный дуплекс, автоматическое опознавание, авто-кроссовер
- Изучение до 2000 MAC адресов, фильтрующий мост
- 802.1d прозрачный мост

1.2.4 Поддержка VLAN

- Поддержка тегированных VLAN IEEE 802.1q
- Port Based VLAN
- 8 - 802.1q VLANs (ID Range1~4094)
- Стекирование VLAN (Q-in-Q)

1.2.5 Управление

- Консольный порт (RJ45 , RS232C)
- Поддержка обновлений ПО

1.2.6 Аппаратный интерфейс

- WAN: RJ-45
- LAN: RJ-45 x 4
- Порт управления MGMT: RJ-45
- Console: разъем RS-232
- RST: кнопка сброса для возврата к заводским настройкам

1.2.7 Индикаторы

- Общий: PWR, Alarm, MGMT
- WAN: LNK
- LAN: Link/Act, 10/100 для каждого порта

1.2.8 Физические и электрические характеристики

- Габаритные размеры(шхвхд), см: 195 x 48 x 168
- Вес, кг: не более 1,35
- Питание: 100 – 240В, 50 – 60Гц, 200мА и -48В , 300мА
- Потребляемая мощность: 12Вт макс.
- Температура эксплуатации: от 0 до 45°C
- Влажность: до 95% (без конденсата)

1.3. Варианты исполнения

- **QFC-PS4APC1-2W v.1** G.SHDSL. bis EFM модем, мост/маршрутизатор, 4*10/100Base-T (Auto-negotiation и Auto-MDIX), 1*G.SHDSL (Annex A , Annex B , Annex AF,Annex BG, TC-PAM 16/32/64/128), двухпроводная линия (5,7 Мбит\с - TC-PAM 32; 15,3 Мбит\с- TC-PAM 128). Внешний блок питания ~(100~240)В/+12В, мощность потребления не более 7 Вт.
- **QFC-PS4APC1-4W v.1** G.SHDSL. bis EFM модем, мост/маршрутизатор, 4*10/100Base-T (Auto-negotiation и Auto-MDIX), 2*G.SHDSL (Annex A , Annex B , Annex AF,Annex BG, TC-PAM 16/32/64/128), четырехпроводная линия (11,4 Мбит\с - TC-PAM 32; 30.6 Мбит\с- TC-PAM 128). Внешний блок питания ~(100~240)В/+12В, мощность потребления не более 7 Вт.
- **QFC-PS4APC1-8W v.1** G.SHDSL. bis EFM модем, мост/маршрутизатор, 4*10/100Base-T (Auto-negotiation и Auto-MDIX), 4*G.SHDSL (Annex A , Annex B , Annex AF,Annex BG, TC-PAM 16/32/64/128), восьмипроводная линия (22,8 Мбит\с - TC-PAM 32; 61,2 Мбит\с- TC-PAM 128). Внешний блок питания ~(100~240)В/+12В, мощность потребления не более 7 Вт.

1.4. Варианты применения



Рисунок 1



Рисунок 2

2. СВЕДЕНИЯ О МОДЕМЕ

2.1. Передняя панель



Рисунок 3 – передняя панель

Светодиодные индикаторы отображают состояние и конфигурацию модема.

В таблице 1 описаны функции светодиодов модема:

Таблица 1

Светодиод		Состояние	Описание
PWR		Горит	Питание вкл.
ALM		Горит	SHDSL.bis линия вкл.
		Мигает	SHDSL.bis в режиме «тест»
MGMT		Горит	Управление установлено
WAN	LINK 1	Горит	SHDSL.bis линия 1 работает
		Мигает	SHDSL.bis линия 1 не работает
	LINK 2	Горит	SHDSL.bis линия 2 работает
		Мигает	SHDSL.bis линия 2 не работает
	LINK 3	Горит	SHDSL.bis линия 3 работает
		Мигает	SHDSL.bis линия 3 не работает

	LINK 4	Горит	SHDSL.bis линия 4 работает
		Мигает	SHDSL.bis линия 4 не работает
LAN	LINK/ACT1	Горит	Кабель Ethernet вкл. В порт LAN 1
	LINK/ACT2	Горит	Кабель Ethernet вкл. В порт LAN 2
	LINK/ACT3	Горит	Кабель Ethernet вкл. В порт LAN 3
	LINK/ACT4	Горит	Кабель Ethernet вкл. В порт LAN 4
LAN	100М 1	Горит	Порт LAN 1 скорость перед. 100 Мбит\с
		Не горит	Порт LAN 1 скорость перед. 10 Мбит\с
	100М 2	Горит	Порт LAN 2 скорость перед. 100 Мбит\с
		Не горит	Порт LAN 2 скорость перед. 10 Мбит\с
	100М 3	Горит	Порт LAN 3 скорость перед. 100 Мбит\с
		Не горит	Порт LAN 3 скорость перед. 10 Мбит\с
	100М 4	Горит	Порт LAN 4 скорость перед. 100 Мбит\с
		Не горит	Порт LAN 4 скорость перед. 10 Мбит\с

2.2. Задняя панель

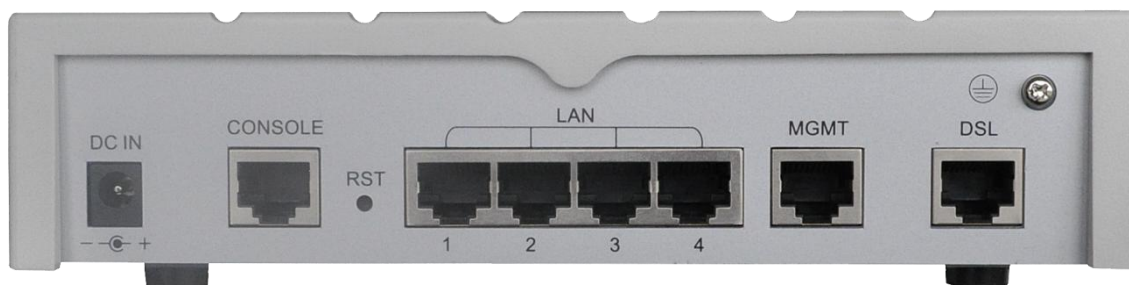


Рисунок 4 – задняя панель

На задней панели размещены разъемы питания для постоянного тока, разъёмы RJ-45 для консольного кабеля и Ethernet кабеля (RJ-48C), RJ-45 для DSL линий, RJ-45 для DSL порта MGMT.

В таблице 2 описаны функции разъемов модема:

Таблица 2

Название разъема	Описание
DC-IN	Вход питания: диапазон от 9В до 24 постоянного тока.
CONSOLE	Консольный порт конфигурации
RST	Кнопка перезапуска и возврата к заводским настройкам
LAN (1,2,3,4)	Порты LAN 10/100BaseT
MGMT	Порт управления
DSL	Порт WAN G.SHDSL.bis
	Клемма заземления / Защитное заземление

2.3. Установка

Внимание: для предотвращения повреждения модема не включайте его до окончания монтажа.

1. Подключить кабель питания к разъёму
2. Подключить консольный кабель.
3. Подключить кабель для портов LAN
4. Подключить кабель WAN к разъёму DSL
5. Включить питание



Защитное заземление:

Внимание!!! Модем должен быть подсоединен к шине заземления.

1. Цель заземления является не предотвращение воздействия электрического тока на человека, а ослабление влияния импульсных сетевых наводок на линию DSL.
2. **Настоятельно рекомендуется заземлять модем с целью защиты от грозовых разрядов.**

Предостережения

Обеспечение доступа

Убедитесь, что розетка подключения кабеля питания находится в доступном для обслуживающего персонала месте. При необходимости отключения питания от оборудования, убедитесь, что модуль питания отключен от розетки.

- Не устанавливайте модем вблизи воды
- Не устанавливайте модем на неустойчивую поверхность. При падении модем может быть серьезно поврежден.
- Для надежной работы модема и защиты от перегрева в корпусе предусмотрены отверстия. Не блокируйте и не закрывайте эти отверстия.



Предупреждение! Контакт заземления предназначен для обеспечения безопасности. Использование электрической розетки без надежного заземления может привести к удару электрическим током или травме.

Примечание: Заземление также обеспечивает хорошую защиту от электромагнитных наводок, вызванных работающим рядом оборудованием.

Обслуживание

Не пытайтесь проводить обслуживание модема самостоятельно, это может подвергнуть Вас риску поражения электрическим током. Обслуживание должно проводиться квалифицированным персоналом.

Отключите модем от сетевой розетки и обратитесь в сервисный центр при:

- Неисправности модуля питания или разъёма.
- При попадании влаги внутрь модема.
- При падении модема, при котором произошло повреждение корпуса.
- При явном нарушении работоспособности, показывающее необходимость в обслуживании.
- При соблюдении всех требований руководства по эксплуатации модем нормально не работает.

Примечание: Настраивайте только те органы управления, которые описаны в руководстве по эксплуатации.

Утилизация

Не выбрасывайте списанное оборудование в мусорный бак. Для минимизации загрязнения окружающей среды отправляйте его на вторичную переработку.



2.4. Описание портов

2.4.1 Порт WAN

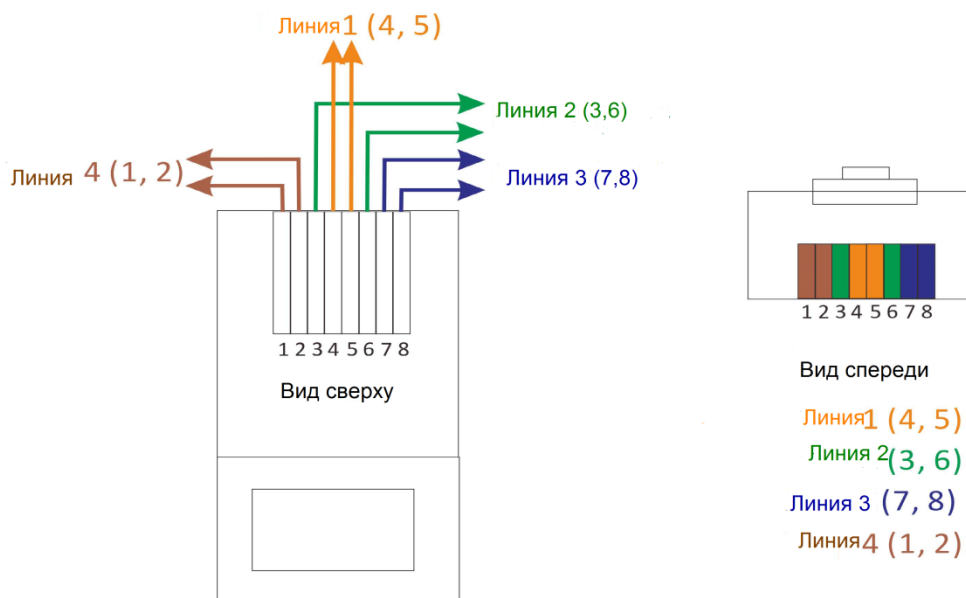


Рисунок 5

Для QFC-PS4APC1-2W v.1 используется линия 1.

Для QFC-PS4APC1-4W v.1 используется линия 1,2.

Для QFC-PS4APC1-8W v.1 используется линия 1,2,3,4.

2.4.2 Порты LAN и MGMT

Модем имеет четыре LAN порта и один Ethernet порт MGMT. Эти порты поддерживают автоматическое согласование скорости передачи и автоматического определения типа кабеля. Скорость передачи на портах может быть 10Мбит\с или 100Мбит\с в дуплексном или полудуплексном режиме. Порты с функцией автосогласования могут определять и настраивать оптимальную скорость Ethernet (10/100 Мбит\с), дуплексный режим (полный дуплекс или полудуплекс) подключенного устройства. Автоматическое определение типа кабеля (auto-MDI/MDI-X), порты автоматически работают с прямым или перекрестным Ethernet кабелем.

2.4.3 Консольный порт

Соединение с разъемом RJ-45 производится консольным кабелем. Соединение DB-9 разъем типа «мама» с COM портом компьютера (COM1 , COM2 или другой COM порт.

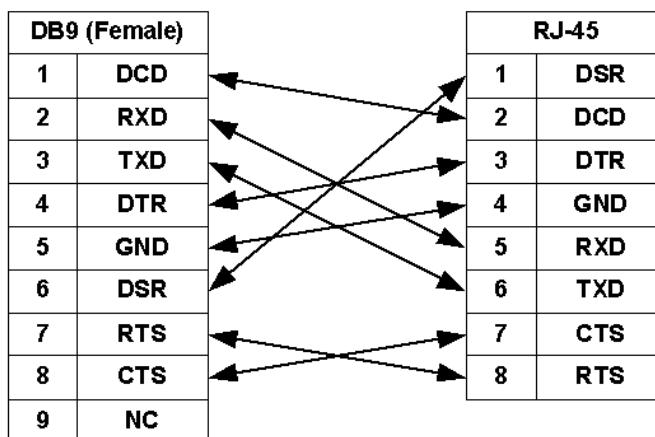


Рисунок 6

Таблица 3

Номер контакта	Название	Описание	Изображение
1	DSR	DCE	
2	DCD	Детектор принимаемого линейного сигнала	
3	DTR	DTE	
4	GND	Сигнальная земля	
5	RXD	Прием данных	
6	TXD	Передача данных	
7	CTS	Готовность к передаче	
8	RTS	Сигнал запроса на передачу	

2.4.4. Разъем питания

Для питания модема используется AC / DC адаптер. Подключите наконечник шнура питания адаптера в розетку на задней панели, затем адаптер питания к соответствующему источнику питания 220В.

2.4.5 Кнопка RST (СБРОС)

Кнопка **RST** может быть использована только в одном из двух случаев:


1. Нажатие кнопки **RST** в течение 2 сек, приведет к перезагрузке модема.
2. Нажатие кнопки **RST** в течение 8 сек, приведет к загрузке заводских настроек модема.

Внимание!!! Загрузка заводских настроек модема приводит к потере предыдущих настроек.

Если вы хотите изменить конфигурацию модема, но забыли имя пользователя или пароль, если модем имеет проблемы с подключением к Интернету и вы хотите, чтобы настроить их снова, после очистки всех конфигураций, нажмите кнопку **RST** в течение 8 сек острием скрепки или карандаша.

2.4.6 Клемма защитного заземления



Отмеченный знаком  наконечник на модеме должен быть подключен к шине защитного заземления. Защитное заземление не служит для обеспечения защиты от поражения электрическим током, но усиливает подавление выбросов напряжения на линиях DSL. Используется крепежный винт типа М3.

3. КОНФИГУРИРОВАНИЕ МОДЕМА

Есть три способа настройки модема: через консольный порт, Telnet и веб-браузер. Пользователь может выбрать один из способов для настройки модема.

3.1. Настройка через Web-браузер

Модем обеспечивает работу интерфейс браузера, который позволяет настраивать и управлять модемом. После настройки IP-адреса модема, Вы можете получить доступ к веб-модема через интерфейс приложения прямо в браузере, введя IP-адрес модема. Используется веб-браузер для просмотра и управления параметрами конфигурации с ПК. Веб-браузер требуется не ниже Internet Explorer 5.0 или не ниже Netscape Navigator 6.0.

3.2. Настройка через консольный порт

Для управления через консольный порт используется компьютер, оснащенный программу эмуляции терминала (например: Hyper Terminal). Для подключения к ПК используется, входящий в комплект модема, кабель последовательного интерфейса (RJ-45 до DB9F). После подключения кабеля к модему и ПК, настроить программу эмуляции терминала и использовать следующие параметры: скорость 9600 бит, 8 бит данных без четности, 1 стоп-бит.

3.3. Настройка через Telnet

Убедитесь, что ПК поддерживает Telnet. Введите команду "Telnet 192.168.1.1". Введите имя пользователя и пароль - "Admin". IP-адрес модема по умолчанию: 192.168.1.1.

4. УПРАВЛЕНИЕ ЧЕРЕЗ WEB- БРАУЗЕР

В модеме используется HTML-интерфейс для настроек и управления.

4.1. Установка TCP/IP

Когда функция DHCP в состоянии **Enable**, модем имеет DHCP сервер в сети и автоматически выдает IP адрес для ПК.

Можно использовать WEB-браузер, например Internet Explorer, набрать в строке: "http://192.168.1.1".

По умолчанию IP адрес и маска подсети **192.168.1.1** и **255.255.255.0**.

Если DHCP функция в состоянии **Disable**, можно на ПК установить IP адрес 192.168.1.X, где X от 2 до 254.

Введите имя пользователя **«root»** и пароль **«root»**, нажмите OK.



Рисунок 7

Внимание!!! После первичного вхождения в настройки модема, в целях обеспечения необходимой дальнейшей безопасности при эксплуатации, рекомендовано изменить имя пользователя и пароль.

При вхождении в программу управления и настройки модема, отображается информация, показанная на Рис 8.

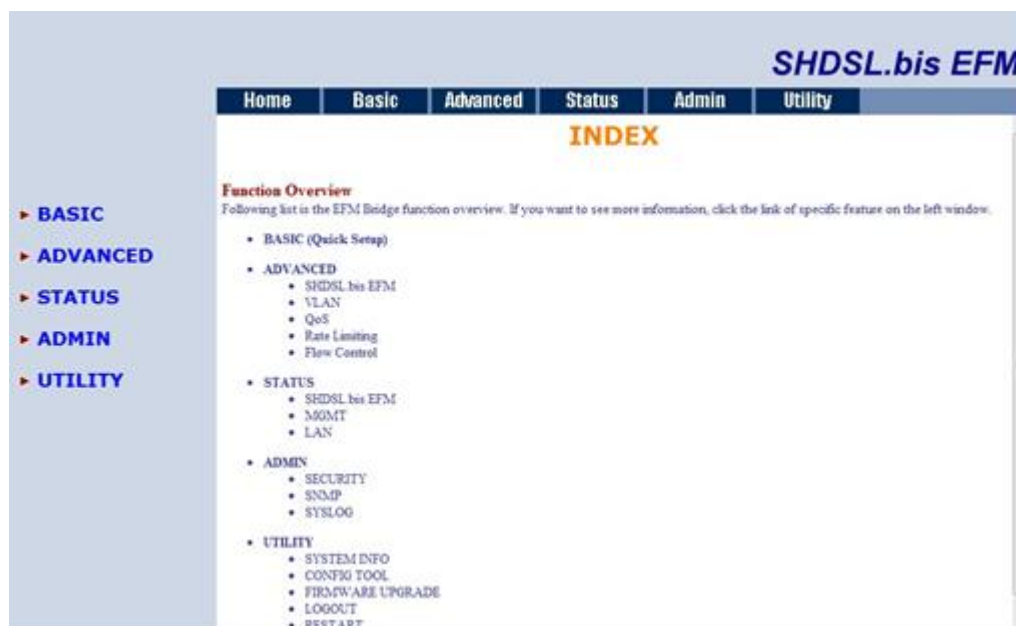


Рисунок 8

4.2. Базовые настройки

Основные базовые настройки содержат:

- Установка режима работы и настройка MGMT IP порта
- DHCP сервер
- LAN

Базовые настройки используются, чтобы полностью выполнить необходимые настройки модема. На блок-схеме указаны основные настройки в модеме.

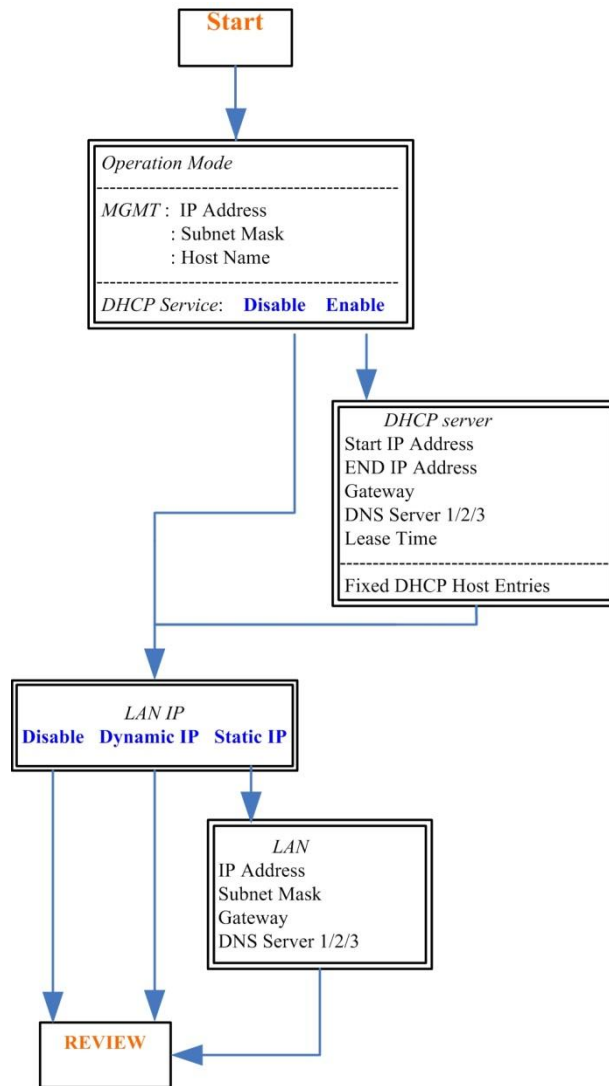


Рисунок 9

4.2.1 Установка режимов работы и настройка MGMT

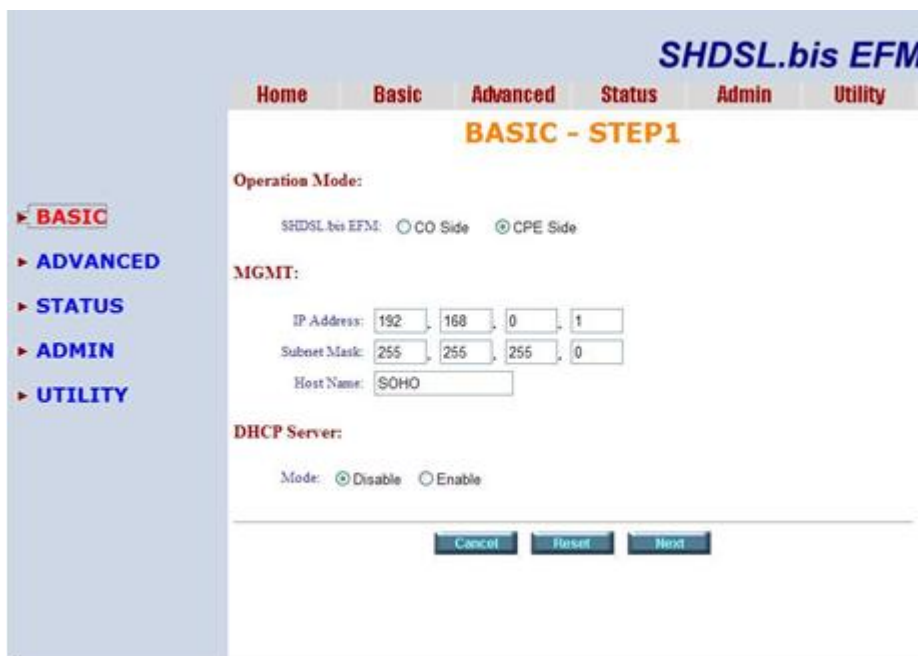


Рисунок 10

Нажмите **CPE** (Customer Premises Equipment) или **CO** (центральный офис), чтобы на соответствующей стороне установить необходимый режим работы. Когда соединение модема происходит DSLAM EFM, режим работы модема SHDSL.bis является **CPE**. Когда режим работы "точка-точка", то с одной стороны должно быть **CO**, а с другой стороны должна быть **CPE**.

Ввод параметров в MGMT.

IP-адрес по умолчанию: 192.168.1.1.

Маска подсети: 255.255.255.0.

Host Name: SOHO

Некоторые из провайдеров требуют имя хоста в качестве удостоверения подлинности абонента. Можно проверить с провайдером, чтобы увидеть, если ваш Интернет был настроен с именем хоста. В большинстве случаев это поле можно пренебречь.

Можно включать и выключать DHCP сервер. Если сервер DHCP не нужен, то можно его отключить.

4.2.2 Настройки сервера DHCP

На рисунке 11 изображены основные настройки сервера DHCP

SHDSL.bis EFM

Home Basic **Advanced** Status Admin Utility

BASIC - STEP2

DHCP SERVER:

- General DHCP Parameter:
 - Start IP Address: 192.168.0.2
 - End IP Address: 192.168.0.51
 - Default Gateway: 192.168.1.1
 - DNS Server 1: 192.168.1.1
 - DNS Server 2:
 - DNS Server 3:
 - Lease Time: 72 hours
- Table of Fixed DHCP Host Entries:

Hint: The format of the MAC Address is 12:34:56:78:9A:BC

Index	MAC Address	IP Address
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

Back Cancel Reset Next

Рисунок 11

Встроенный сервер DHCP присваивает информацию о конфигурации сети не более 253 пользователей, подключающихся к сети Интернет.

Например:

Если IP-адрес модема: 192.168.0.1, то диапазон IP адресов локальной сети с 192.168.0.2 до 192.168.0.254. DHCP-сервер присваивает IP адрес в графе Start IP Address, а конечный указывается в графе End IP Address. Допустимый диапазон IP адресов от 1 до 254. Это означает, что вы не сможете назначить IP адрес больше чем 254 или меньше чем 1.

Lease time указывает, что сервер DHCP будет переназначить IP адреса каждые 72 часа. Значение по умолчанию составляет 72 часа, можно установить от 1 до 720 часов.

Кроме того, вы можете назначить фиксированный IP-адрес, для этого вы должны поставить MAC-адрес этого устройства в **Table of Fixed DHCP Host Entries**.

4.2.3 Настройка порта LAN

The screenshot shows the 'SHDSL.bis EFM' web interface. The top navigation bar includes 'Home', 'Basic', 'Advanced', 'Status', 'Admin', and 'Utility'. The current page is titled 'BASIC - STEP3'. On the left, a sidebar menu lists 'BASIC', 'ADVANCED', 'STATUS', 'ADMIN', and 'UTILITY'. The main content area is labeled 'LAN:' and contains the following configuration options:

- Type: Disable Dynamic IP Static IP
- Static IP:
 - IP Address: 192 . 168 . 2 . 1
 - Subnet Mask: 255 . 255 . 255 . 0
 - Gateway: 0 . 0 . 0 . 0
 - DNS Server 1: 168.95.1.1
 - DNS Server 1: 168.95.192.1
 - DNS Server 1: (empty field)

At the bottom of the configuration area, there are four buttons: 'Back', 'Cancel', 'Reset', and 'Next'.

Рисунок 12 – настройки порта LAN

Вод параметров LAN:

LAN порт имеет следующие состояния: **Disable**, **Dynamic IP** и **Static IP**.

Если выбрать **Disable** и **Dynamic IP**, не нужно вводить IP адреса.

Если выбрать **Static IP**, то нужно ввести: **IP адрес**, **Subnet Mask**, **Gateway** и **DNS Server's**.

Необходимо ввести в десятичном коде через точку IP-адрес DNS-сервера.

По умолчанию:

IP Address: 192.168.2.1

Subnet Mask: 255.255.255.0

Gateway: 0.0.0.0

DNS Server 1: 168.95.1.1

DNS Server 2: 168.95.192.1

DNS Server 3:

4.2.4 Просмотр настроек модема



Рисунок 13 – основные настройки порта LAN

Проверьте настроенные параметры модема и нажмите **Restart**, модем перезагрузится и продолжит работу.

Если нужно продолжить работу по вводу новых параметров, то нужно нажать **Continue** и продолжить ввод новых параметров.

4.3. Расширенные настройки



Рисунок 14 – расширенные настройки

4.3.1 Настройки линии

В разделе настройки линии SHDSL.bis можно установить следующие параметры: Link (number of wires) количество пар в линии, тип Annex, тип TCPAM, скорость передачи Main Rate, отношение сигнал\шум SNR margin и адаптация линии Line Probe.

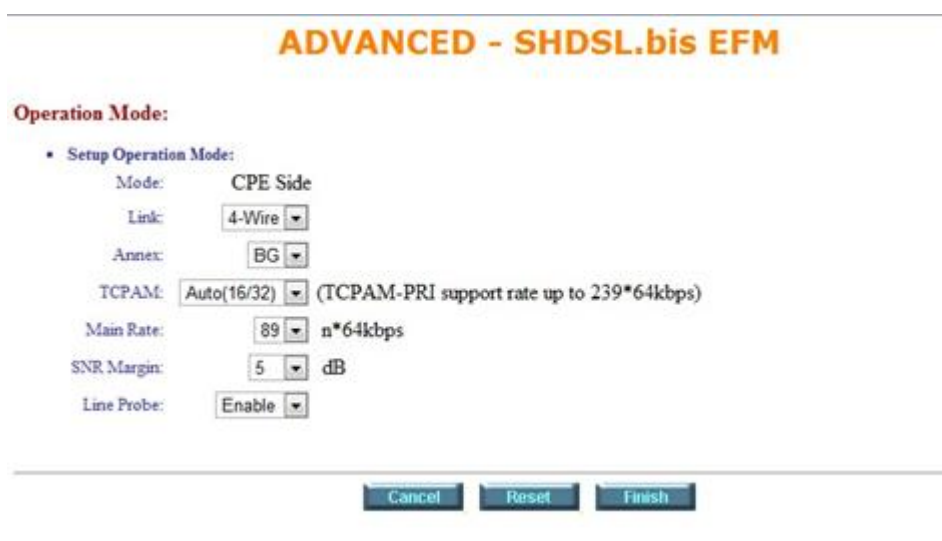


Рисунок 15

Link

Таблица 4

Тип линии Модель модема	1-пара	2-пары	4-пары
2W	•		
4W	•	•	
8W	•	•	•

Annex

Можно выбрать следующие режимы работы: Annex AF и Annex BG

ТСРАМ

По умолчанию установлена **Auto**.

Можно выбрать следующие режимы работы:

1. Auto(16/32)
2. ТСРАМ-16
3. ТСРАМ-32
4. ТСРАМ-128
5. Optimal

Main Rate

Можно настроить скорость передачи данных на модеме с шагом кратным 64 кбит\с, 128кбит\с или 256 кбит\с, в соответствии с таблицей 5.

Таблица 5

Модем	Шаг, кбит\с	ТСРАМ-16	ТСРАМ-32	ТСРАМ-128
		N=3~60	N=12~89	N=2~239
1-пара	64	192 ~ 3840	768 ~ 5696	128 ~15296
2-пары	128	384 ~ 7680	1536 ~ 11392	256 ~ 30592
4-пары	256	768 ~ 15360	3072 ~ 22784	512 ~ 61184

QFC-PS4APC1-2W v.1: Линейная скорость = Main Rate x 1

QFC-PS4APC1-4W v.1: Линейная скорость = Main Rate x 2

QFC-PS4APC1-8W v.1: Линейная скорость = Main Rate x 4

SNR margin

Параметр SNR (Соотношение сигнал/шум) является показателем качества линии связи. Можно увидеть фактический параметр SNR в графе STATUS SHDSL.bis. Чем больше SNR, тем лучше качество линии связи.

Например, если вы установите параметр SNR 5, если соединение линии пропадет и снова появится, когда параметр SNR будет ниже 5. С другой стороны, устройство будет уменьшать скорость линии и снова для улучшения качества линии связи.

Диапазон установки параметра SNR: от минус 10 до 21.

Line Probe

Для адаптации скорости передачи к параметрам линии необходимо в графе Line Probe установить Enable. Модем будет адаптировать скорость передачи данных по состоянию линии. В противном случае установите Disable.

На рисунке 15 отображены параметры, которые будут записаны в энергонезависимую память. Необходимо проверить параметры перед записью в энергонезависимую память.

Нажмите Restart для записи параметров модема для работы или нажмите Continue для продолжения ввода параметров модема.

4.3.2 Конфигурирование VLAN



Рисунок 16 – настройки VLAN

Для конфигурации VLAN, пользователи могут выбрать следующие параметры:

1. Отключить: отключить функцию VLAN.
2. Port-Based VLAN: группа портов и их режим Access port или Trunk port.
3. На основе тегированных VLAN: присвоить VLAN ID к группе портов с режимами Access port или Trunk port.

Примечание:

Access port — порт доступа — к нему подключаются, как правило, конечные узлы. Трафик между этим портом и устройством не тегированный. За каждым access-портом закреплён определённый VLAN, иногда этот параметр называют PVID. Весь трафик, приходящий на этот порт от конечного устройства, получает метку этого влана, а исходящий уходит без метки.

Trunk port.

У этого порта два основных применения — линия между двумя устройствами или от устройства к маршрутизатору. Внутри такой линии, называемой в народе, что логично, «транком», передаётся трафик нескольких вланов. Разумеется, тут трафик уже идёт с тегами, чтобы принимающая сторона могла отличить кадр, который идёт в бухгалтерию, от кадра, предназначенного для ИТ-отдела. За транковым портом закрепляется целый диапазон вланов.

4.3.2.1 Настройка тегированных VLAN

ADVANCED - VLAN

Virtual LAN Configuration:

• **Operation Mode:**
 Mode: Disable Port-based VLAN Tag-based

• **Tag-based VLAN Configuration:**

Group ID	En	VID	Mgmt	Port					S-VLAN Tunnel			
				LAN1	LAN2	LAN3	LAN4	DSL	Mode	TPID	VID	
1	<input checked="" type="checkbox"/>	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Access	<input checked="" type="checkbox"/> Access	<input checked="" type="checkbox"/> Access	<input checked="" type="checkbox"/> Access	<input checked="" type="checkbox"/> Access	<input type="checkbox"/> Down	Off	0x8100	0
2	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Access	<input type="checkbox"/> Access	<input type="checkbox"/> Access	<input type="checkbox"/> Access	<input type="checkbox"/> Access	<input type="checkbox"/> Down	Off	0x8100	0
3	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Access	<input type="checkbox"/> Access	<input type="checkbox"/> Access	<input type="checkbox"/> Access	<input type="checkbox"/> Access	<input type="checkbox"/> Down	Off	0x8100	0
4	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Access	<input type="checkbox"/> Access	<input type="checkbox"/> Access	<input type="checkbox"/> Access	<input type="checkbox"/> Access	<input type="checkbox"/> Down	Off	0x8100	0
5	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Access	<input type="checkbox"/> Access	<input type="checkbox"/> Access	<input type="checkbox"/> Access	<input type="checkbox"/> Access	<input type="checkbox"/> Down	Off	0x8100	0
6	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Access	<input type="checkbox"/> Access	<input type="checkbox"/> Access	<input type="checkbox"/> Access	<input type="checkbox"/> Access	<input type="checkbox"/> Down	Off	0x8100	0
7	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Access	<input type="checkbox"/> Access	<input type="checkbox"/> Access	<input type="checkbox"/> Access	<input type="checkbox"/> Access	<input type="checkbox"/> Down	Off	0x8100	0
8	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Access	<input type="checkbox"/> Access	<input type="checkbox"/> Access	<input type="checkbox"/> Access	<input type="checkbox"/> Access	<input type="checkbox"/> Down	Off	0x8100	0
PVID				1	1	1	1	1				

Рисунок 17

En: установить, если необходимо применить данную опцию.

VID: VLAN ID

MGMT: установить, если необходимо управление модемом.

Port: включение интерфейсов LAN1, LAN2, LAN3, LAN4, и DSL. Включить, если интерфейс необходим в работе.

Access: команда позволяет интерфейсу передавать все пакеты данных

Trunk: команда позволяет пропускать интерфейсу пакеты данных только с метками (тегами)

VLAN ID Hybrid: команда позволяет интерфейсу принимать пакеты данных с установленным VLAN ID - PVID. Если пакет не содержит VLAN ID, то пакет данных не будет принят.

Tunnel: команда выбора режима Q-in-Q.

S-VLAN Tunnel: эта команда для раздела "Tunnel".

Mode: выбор режима "Q-in-Q" или "VLAN mapping".

TPID: идентификатор протокола тега, 16-битовое поле установлено в значение 0x8100 (типичное значение) для идентификации кадров, IEEE 802.1Q с метками кадра. Обратите внимание: когда вы выбираете "Mapping", вы не можете изменить это значение.

VID: VLAN ID.

Например:

Group ID	Enable	VID	MGMT	Port					S-VLAN Tunnel			
				LAN1	LAN2	LAN3	LAN4	DSL	Mode	TPID	VID	
1		10										
2		20										
3		30										
4		40										
5												
6												
7												
8												
PVID				20	30	40						

Рисунок 18

“VID” - для группирования портов интерфейсов. Это означает, что только члены группы могут получить доступ к другим членам группы. Например, существует VID группа с LAN1, LAN3 и DSL. Это означает, что пакеты приходят от DSL может только доступ к портам LAN1 и LAN3. Другие порты не могут получить доступ к этим членам группы.

"PVID" – функция предназначена для проверки направления пакетов данных.

802.1q

Информация VLAN записываются в пакет Ethernet. Каждый пакет, который несет в себе идентификатор VLAN (Virtual LAN ID), называется тегом. Это позволяет сети VLAN быть настроенной несколькими коммутаторами. Обратите внимание, что это возможно для VLAN теги для удаляться при H / W и / или S / W. При использовании 802.1q, четыре байта добавляются в кадр Ethernet, из которых 12 битов используются для VLAN ID. Теоретически, может быть до 4096 виртуальных локальных сетей в сети. Пакеты Ethernet, которые содержат идентификатор VLAN, называется помеченный пакет. Пакет Ethernet без VLAN ID называется непомяченным.

VID определяет членов группы. Пакет может путешествовать только внутри порта пользователя, когда порт входит в группу VID порта. Различные группы VID не видны друг с другом.

VID: (Virtual LAN ID) представляет собой определенное число ID, которое составляет число от 1 до 4094.

PVID: (VID порта) Это немеченной сети от 1 до 4094 VLAN по умолчанию.

Link Type:

1. **Access** означает, что порт может принимать или отправлять пакеты без тегов.
2. **Trunk** означает, что порт может получать или отправлять маркированные пакеты.

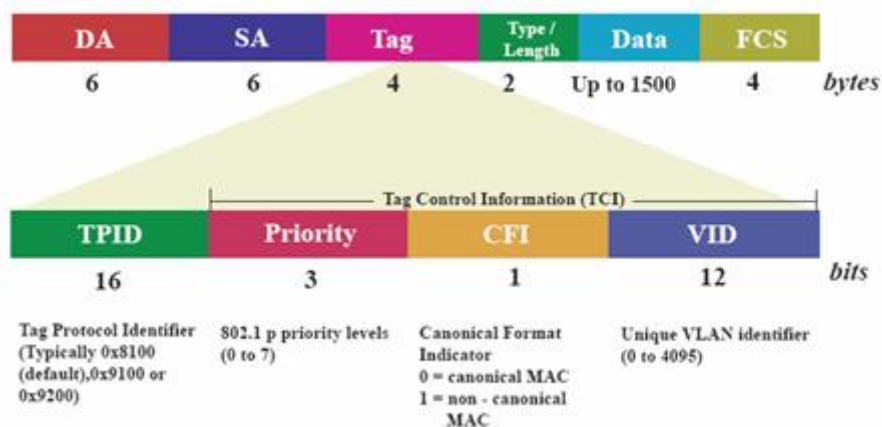


Рисунок 19

TCI (поле Tag Control Information) включает пользовательский приоритет, индикатор канонического формата (CFI) и VLAN ID.

TPID (Tag Protocol Identifier) определенные значения 8100 в HEX. Когда кадр имеет EtherType равно 8100H, это кадр несет тег IEEE 802.1Q / 802.

CFI (Canonical Format Indicator) индикатор канонического формата всегда устанавливается равным нулю для коммутаторов Ethernet. CFI используется для совместимости между сетью Ethernet и сетью типа «кольцо». Если у кадра, полученного через Ethernet-порт, флаг CFI до 1, то этот кадр нельзя передать, как без тега.

VID (VLAN ID) является идентификация VLAN, которая в основном используется стандартом 802.1Q. Он имеет 12 бит и позволяют идентифицировать 4096 (2¹²) VLAN. Из 4096 возможных идентификаторов VID, VID 0 используется для идентификации кадров приоритета, а значение 4095 (FFF) зарезервировано, поэтому максимально возможной конфигурации VLAN являются 4094. Модем по умолчанию настроен на одну VLAN, VID = 1.

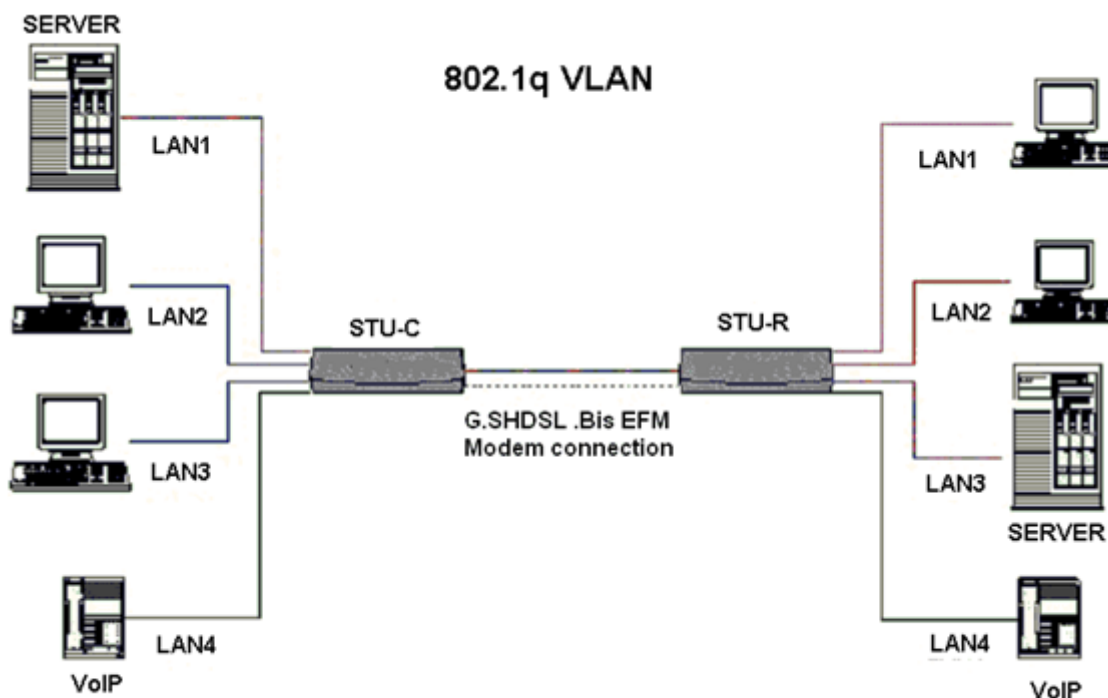


Рисунок 20

Перед включением сетей VLAN для модема, необходимо назначить каждому порту VLAN группу (ы), в которых он будет участвовать. По умолчанию все порты назначаются VLAN1 как немаркированные порты. Можно добавить порт, если он нужен для передачи трафика для одного или более виртуальных локальных сетей, и через любые промежуточные сетевые устройства или для принимающего модема на другом конце линии VLAN. Затем назначить порты на другие VLAN сетевых устройств по пути, который будет выполнять это движение к той же VLAN (ы), либо вручную, либо динамически с использованием протокола GVRP. Если нужно включить порт на данном модеме для участия в одной или нескольких виртуальных локальных сетях, и ни один из промежуточных сетевых устройств, ни модем на другом конце соединения не поддерживает виртуальные локальные сети, то мы должны добавить этот порт с VLAN как порт без тега.

Link Type

- В режиме "Access" порт принимает или передает только не помеченные кадры.
- В режиме "Trunk" порт принимает или передает только не помеченные (тегированные) кадры.

4.3.2.2 Базовые настройки VLAN

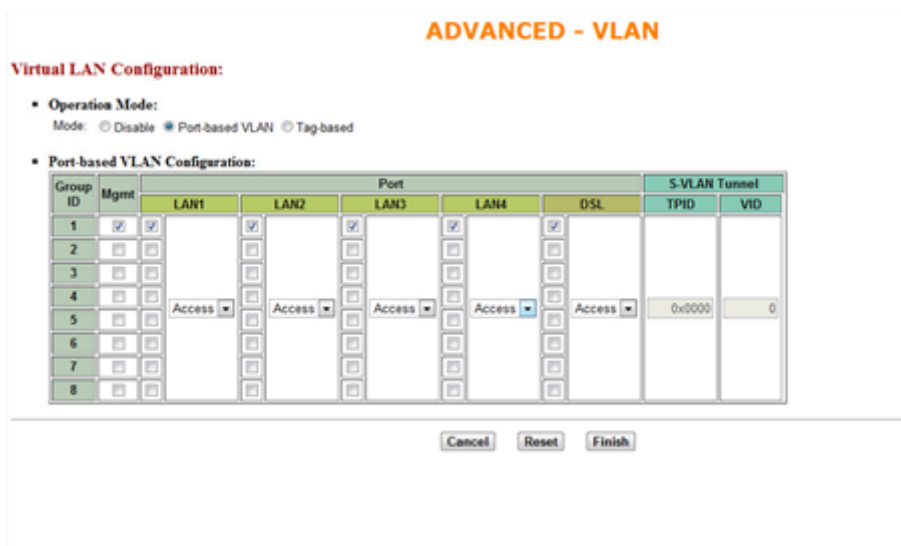


Рисунок 21

За каждым портом закрепляется конкретно-назначенный VLAN, независимо от пользователя или системы, подключенной к порту. Это означает, что все пользователи, подключенные к порту должны быть членами одной VLAN. Администратор сети выполняет назначение VLAN. Конфигурация порта является статической и не может быть автоматически изменена на другой VLAN, без ручной реконфигурации. Пакеты одного VLAN не могут переданы в других VLAN сети. После того как за портом был назначен VLAN, порт не может отправлять или получать их от устройств из другой VLAN.

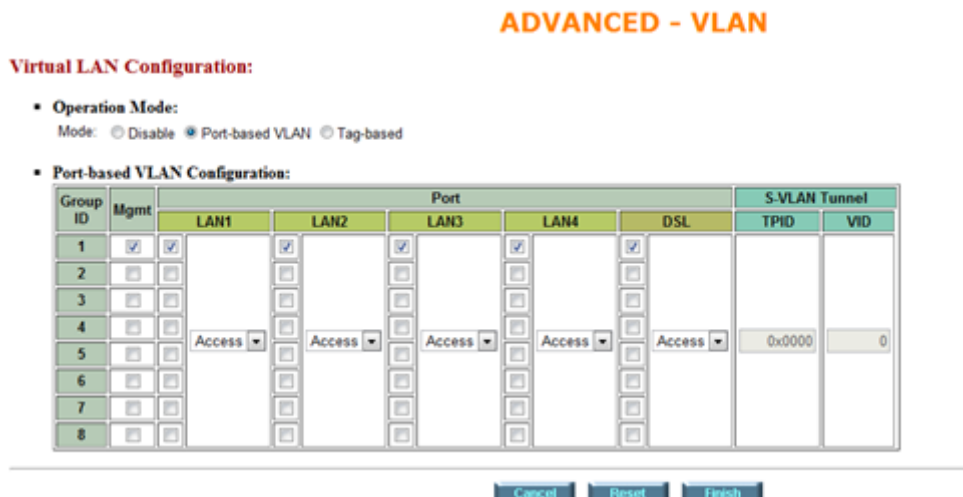


Рисунок 22

MGMT: включить, если нужно управление.

Port: порты включены LAN1, LAN2, LAN3, LAN4, и DSL.

Access: прием и передача всех пакетов.

Tunnel: включить для передачи VLAN ID.

S-VLAN Tunnel:

TPID: TPID (Tag Protocol Identifier) идентификатор протокола тега, 16-битовое поле установлено в значение 0x8100 (по умолчанию) для идентификации кадров, IEEE 802.1Q с метками кадра.

VID: VLAN ID.

Например:

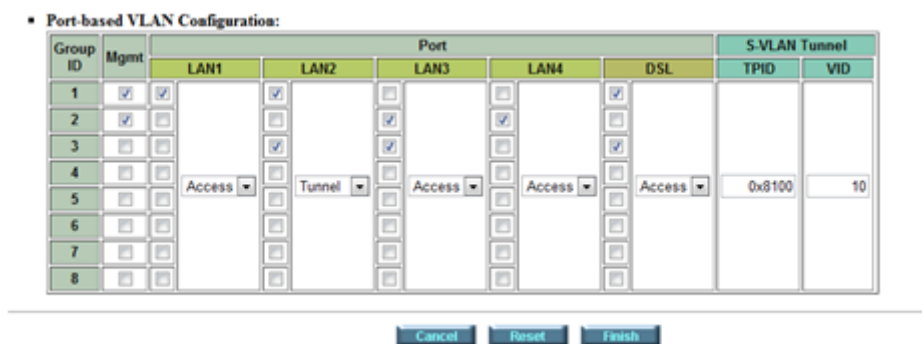


Рисунок 23

Таблица 6

Group ID	MGMT	Port										S-VLAN Tunnel	
		LAN1		LAN2		LAN3		LAN4		DSL		TPID	VID
1	✓	✓	Access	✓	Tunnel		Access		Access	✓	Access	0x8100	10
2	✓					✓		✓					
3		✓		✓				✓		✓			
4													
5													
6													
7													
8													

Из таблицы 6 видно, что созданы три сети:

1. Группа ID = 1. Этой группе разрешено управление модемом. Порты LAN1, LAN2 DSL и находятся в этой группе. Только порт LAN2 (в режиме "Tunnel"), который будет проверять идентификатор VLAN входящих пакетов. Идентификатор VLAN должен быть равен 10 и его TPID должны быть "0x8100".
2. Группа ID = 2. Эта группе разрешено управление модемом. LAN3 и LAN4 находятся в этой группе. Проверки VLAN ID не будет (оба порта "Access").
3. Группа ID = 3. Эта группа не может управлять модемом. Порты LAN1, LAN2, LAN4 DSL и находятся в этой группе. Порт LAN2 принимает и передает пакеты с VLAN ID = 10 и TPID = 0x8100, в противном случае, пакеты, которые не отвечают этим требованиям, будут удалены.

4.3.3 Настройки качества обслуживания QoS

Функция QoS (качество обслуживания) позволяет передавать данные с минимальной задержкой, а также для контроля использования полосы пропускания. Без QoS, весь трафик данных с равной вероятностью может быть удален, когда сеть перегружена. Это может привести к снижению производительности сети.

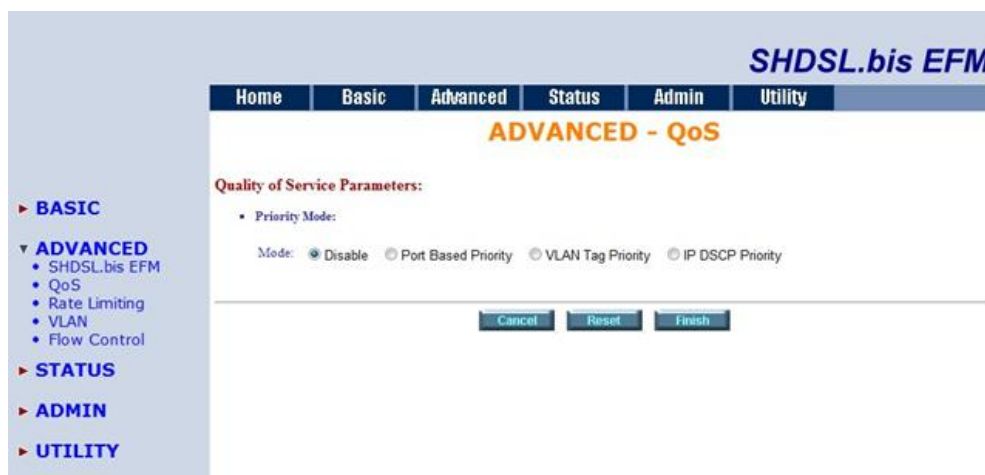


Рисунок 24

Функция QoS имеет три опции: Port Based Priority, VLAN Tag Priority, IP DSCP Priority. Также можно выключить функцию QoS.

4.3.3.1 Описание опций в Port Based Priority

Mode: Disable Port Based Priority VLAN Tag Priority IP DSCP Priority

• Scheduling Configuration:

Operation	Queue			
	0	1	2	3
<input checked="" type="radio"/> Type 1	WRR	WRR	WRR	WRR
<input type="radio"/> Type 2	BE	WFQ	WFQ	WFQ
<input type="radio"/> Type 3	BE	WFQ	WFQ	SP

• WRR Configuration:

Queue	Queue			
	0	1	2	3
Weight	1	2	4	8

• WFQ Configuration: Rate = n * 1024 kbps (n = 0 means no limit)

Port	Egress Queue			
	0	1	2	3
LAN1	00	00	00	00
LAN2	00	00	00	00
LAN3	00	00	00	00
LAN4	00	00	00	00
DSL	00	00	00	00

• Port Based Priority:

Port	LAN1	LAN2	LAN3	LAN4	DSL	Sniffing
Queue	3	3	3	3	3	3

Cancel Reset Refresh

Рисунок 25

Необходимо выбрать порт, с которым нужно работать. Есть шесть портов, которые могут быть применены: LAN1, LAN2, LAN3, LAN4, DSL и Sniffing. Для портов можно настроить тип очереди от 0 до 3.

Общие таблицы установки:

- WRR конфигурация: каждому порту можно присвоить тип очереди от 1 до 15.
- WRR (Weighted Round Robin): все полученные пакеты будут сохранены в очереди 1, 2, 3 и 4. Пользователь будет назначать вес для каждой очереди. WRR будет упаковывать все пакеты из четырех очередей на основе весов, как показано на рисунке 26.



Рисунок 26

Если пользователь выбирает "Type 1" в "Scheduling Configuration", то информацию в разделе "Конфигурация WRR" секции должны быть заполнены. Пользователи могут назначать веса от 1 до 15 для каждой очереди.

• WRR Configuration:

	Queue			
	0	1	2	3
Weight	1	2	4	8

Рисунок 27

- WFQ конфигурация: каждому из портов и их типу очереди можно установить полосу пропускания, как показано на рисунке 28.



Рисунок 28

LAN 1 5, LAN 2 30, LAN 3...

Если пользователь по своему усмотрению применяет “Type 2” или “Type 3”, при применении алгоритма QoS, то нужно назначать пропускную способность для каждой очереди на каждом порту.

▪ WFQ Configuration: Rate = n * 1024 kbps (n = 0 means no limit)

Port	Egress Queue			
	0	1	2	3
LAN1	00 ▾	00 ▾	00 ▾	00 ▾
LAN2	00 ▾	00 ▾	00 ▾	00 ▾
LAN3	00 ▾	00 ▾	00 ▾	00 ▾
LAN4	00 ▾	00 ▾	00 ▾	00 ▾
DSL	00 ▾	00 ▾	00 ▾	00 ▾

Рисунок 29

- BE (Best Effort) не является механизмом тонкого регулирования и является признаком простого увеличения пропускной способности без какого-либо выделения отдельных классов трафика и регулирования. Best Effort QoS в основном используется для данных, которые имеет более низкий приоритет, или могут иметь задержки при их передаче. Если приоритет трафика не установлен, то не будет BE алгоритма. Таким образом, этот алгоритм не подходит для данных, которые имеют более высокий приоритет, например видео или передача голоса, как показано на рисунке 28.

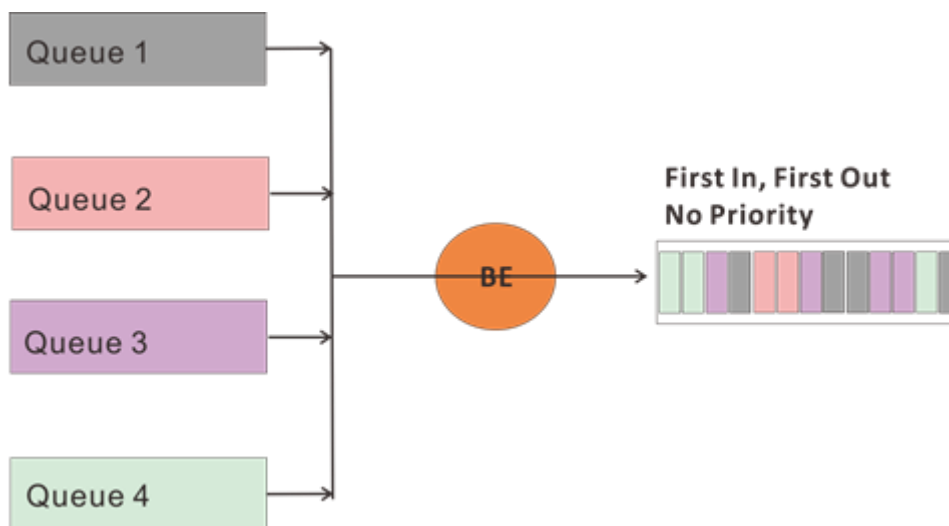


Рисунок 30

- SP (Strict Priority) – дисциплина освобождения очередей, применяемая как для upstream, так и для downstream потоков. Данная дисциплина порождает полную остановку трафика низкоприоритетных очередей при высокой нагрузке высокоприоритетных.

Это означает, что алгоритм передает очереди с наивысшим приоритетом и так далее до самого низшего. Если в очереди есть пакеты с наивысшим приоритетом, то другие пакеты в остальных очередях не будут отправлены, пока очередь с наивысшим приоритетом не опустеет. Этот алгоритм является предпочтительным, когда принятые пакеты содержат некоторые данные с высоким приоритетом, например голос и видео, как показано на рисунке 31.

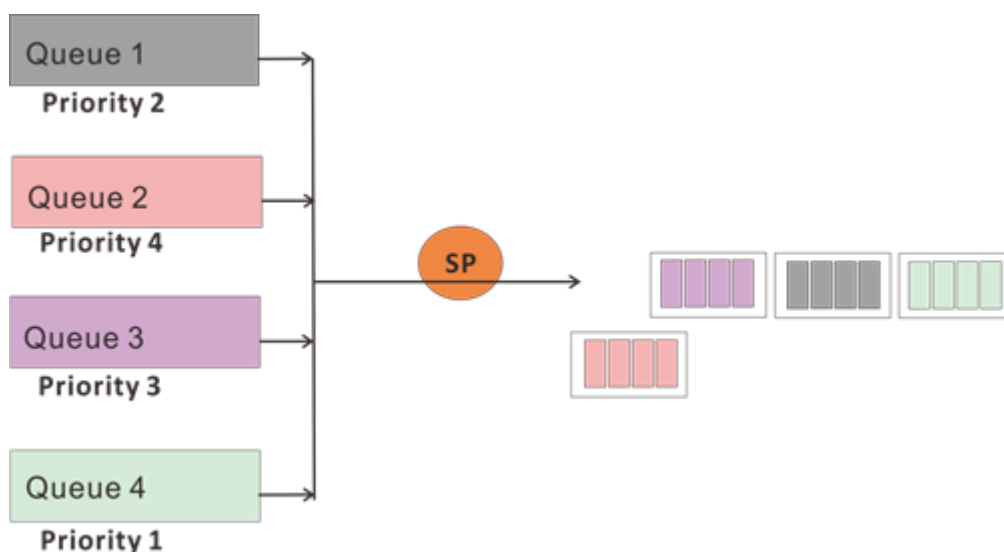


Рисунок 31

- **Port Based Priority**

Последним шагом является назначение очереди соответствующим портам LAN 1, LAN 2, LAN 3, 4 LAN, DSL и Sniffing.

Port Based Priority:

Port	LAN1	LAN2	LAN3	LAN4	DSL	Sniffing
Queue	3	3	3	3	3	3

Рисунок 32

Например:

▪ **Scheduling Configuration:**

Operation	Queue			
	0	1	2	3
<input checked="" type="radio"/> Type 1	WRR	WRR	WRR	WRR
<input type="radio"/> Type 2	BE	WFQ	WFQ	WFQ
<input type="radio"/> Type 3	BE	WFQ	WFQ	SP

Рисунок 33

▪ **Port Based Priority:**

Port	LAN1	LAN2	LAN3	LAN4	DSL	Sniffing
Queue	3	3	3	3	3	3

Рисунок 34

Если мы выбираем "Type 3", то очередь будет применяться BE, WFQ, WFQ и SP методов. Затем мы присваиваем очередь каждому порту.

Получаем:

Port	Queue	Algorithm
LAN 1	3	SP
LAN 2	0	BE
LAN 3	1	WFQ
LAN 4	1	WFQ
DSL	2	WFQ
Sniffing	2	WFQ

4.3.3.2 Настройка VLAN Tag Priority

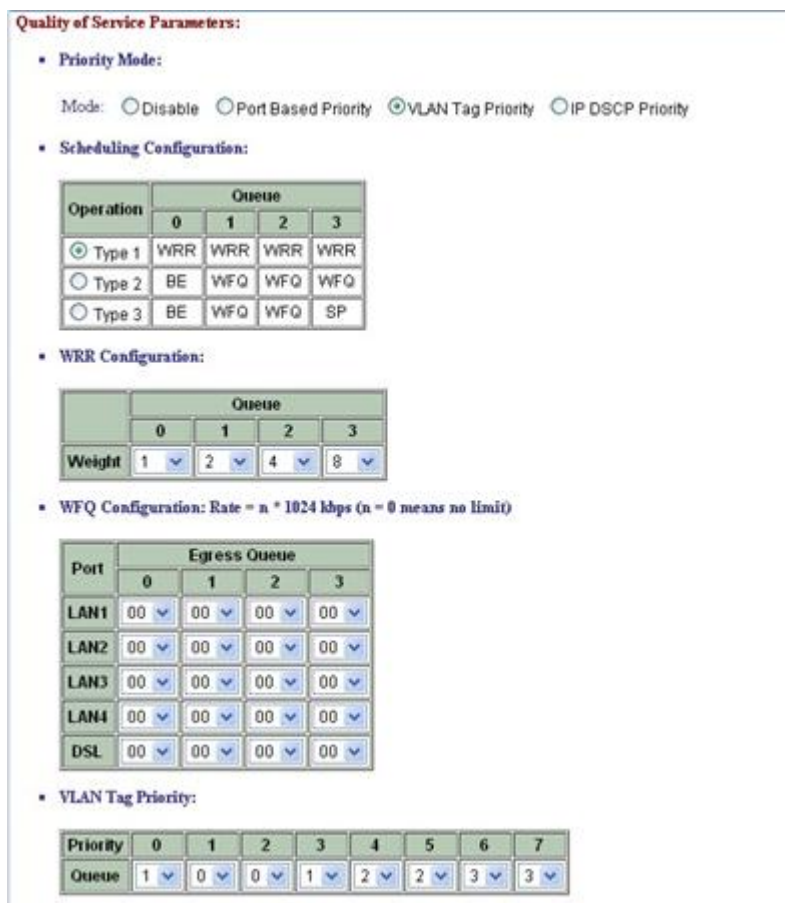


Рисунок 35

VLAN Tag Priority использует информацию поля тега встроенный в кадр Ethernet, как показано на рисунке 37.

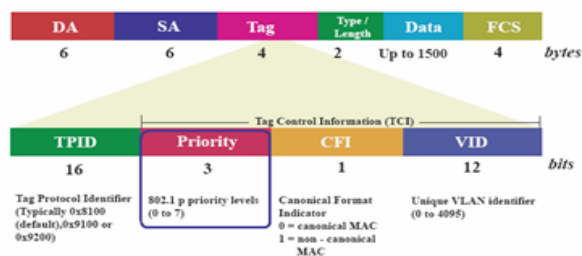


Рисунок 36

Существуют 8 уровней приоритета, которые указаны в таблице 7.

Таблица 7

Уровень приоритета	Тип трафика
0 (default)	Best Effort
1	Background
2	Spare
3	Excellent Effort
4	Controlled Load
5	Video, less than 100 milliseconds latency and jitter
6	Voice, less than 10 milliseconds latency and jitter
7	Network Control

Для каждого уровня приоритета может быть установлена очередь от 0 до 3.

При помощи Scheduling Configuration можно настроить тип от 1 до 3.

Очереди от 0 до 3 могут создавать свои веса очереди от 1 до 15.

- WRR конфигурация

Если хотите применить WRR в качестве алгоритма QoS для модема, то нужно назначить веса для каждой очереди. "Вес" означает, насколько важна очередь. Поэтому имеет 15 «весов», которые помечают наиболее важным очереди, 0 указывает наименее важным очереди. Таким образом, на рисунке 38 показаны 3 очереди, очередь 3 является наиболее важным среди всех очередей.

▪ WRR Configuration:

	Queue			
	0	1	2	3
Weight	1	2	4	8

Рисунок 37

- **VLAN Tag Priority**

«VLAN Tag Priority» функция позволяет пользователям выбирать пакеты с назначенным приоритетом и назначенную им соответствующую очередь, как показано на рисунке 39.

- **VLAN Tag Priority:**

Priority	0	1	2	3	4	5	6	7
Queue	1 ▾	0 ▾	0 ▾	1 ▾	2 ▾	2 ▾	3 ▾	3 ▾

Рисунок 38

Например:

- **Scheduling Configuration:**

Operation	Queue			
	0	1	2	3
<input checked="" type="radio"/> Type 1	WRR	WRR	WRR	WRR
<input type="radio"/> Type 2	BE	WFQ	WFQ	WFQ
<input type="radio"/> Type 3	BE	WFQ	WFQ	SP

Рисунок 39

- **WRR Configuration:**

	Queue			
	0	1	2	3
Weight	1 ▾	2 ▾	4 ▾	8 ▾

Рисунок 40

- **VLAN Tag Priority:**

Priority	0	1	2	3	4	5	6	7
Queue	1 ▾	0 ▾	0 ▾	1 ▾	2 ▾	2 ▾	3 ▾	3 ▾

Рисунок 41

Например, выбрали “Type 1” в графе “Scheduling Configuration”.

	Queue			
	0	1	2	3
Weight	2	15	7	8

Priority	0	1	2	3	4	5	6	7
Queue	0	0	2	2	3	3	1	1

Таким образом, получаем:

1. Пакеты с приоритетом 0 и 1 имеют очередь «0».
2. Пакеты с приоритетом 2 и 3 имеют очередь «2».
3. Пакеты с приоритетом 4 и 5 имеют очередь «3».
4. Пакеты с приоритетом 6 и 7 имеют очередь «1».
5. Если поток данных трафика застрял:
 - Пакеты с очередью «1» будут идти в первую очередь потому, что вес равен «15» (самое большое значение).
 - Пакеты с очередью «3» пакеты будут идти дольше, потому что вес является вторым по величине значением.
 - Пакеты с очередью «2» следуют после очередь «3».
 - Пакеты с очередью «0» будут отправлены последними.

4.2.4. Настройка IP DSCP Priority

IP DSCP:

DSCP “Differentiated Services Code Point”, является 6-битное поле в заголовке IP-пакетов для целей классификации пакетов. Следовательно, этот алгоритм основан на IP DSCP поля в IP-заголовке. Существует 64 уровней приоритета (от 0 до 63).

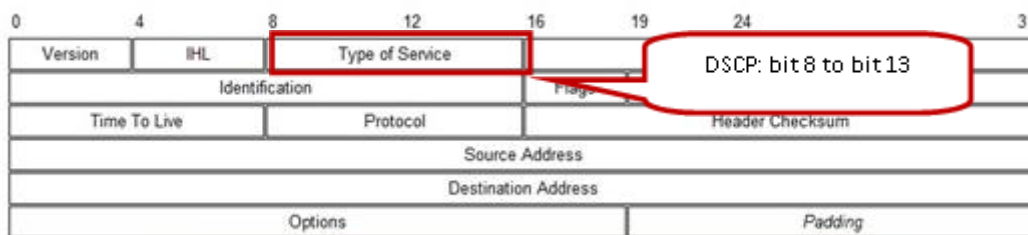


Рисунок 42

- Scheduling Configuration:

Operation	Queue			
	0	1	2	3
Type 1	WRR	WRR	WRR	WRR
Type 2	BE	WFQ	WFQ	WFQ
Type 3	BE	WFQ	WFQ	SP
- WRR Configuration:

Queue	Queue			
	0	1	2	3
Weight	1	2	4	8
- WFQ Configuration: Rate = n * 1024 kbps (n = 0 means no limit)
- Egress Queue Configuration:

Port	Egress Queue			
	0	1	2	3
LAN1	00	00	00	00
LAN2	00	00	00	00
LAN3	00	00	00	00
LAN4	00	00	00	00
DSL	00	00	00	00
- IP DSCP Priority:

DSCP	Queue	DSCP	Queue	DSCP	Queue	DSCP	Queue
0	0	16	1	32	2	48	2
1	0	17	1	33	2	49	2
2	0	18	1	34	2	50	2
3	0	19	1	35	2	51	2
4	0	20	1	36	2	52	2

Рисунок 43

- Scheduling Configuration:

Имеет три типа: “Type 1”, “Type 2” или “Type 3”.

- WRR Configuration:

Если вы устанавливаете WRR опцию, необходимо установить вес очереди (веса: от 0 до 15).

- WFQ Configuration:

Если вы устанавливаете WFQ опцию, необходимо установить полосу пропускания для очереди на порту.

- IP DSCP Priority:

• IP DSCP Priority:

DSCP	Очередь	DSCP	Очередь	DSCP	Очередь	DSCP	Очередь
0	0	16	1	32	2	48	2
1	0	17	1	33	2	49	2
2	0	18	1	34	2	50	2
3	0	19	1	35	2	51	2
4	0	20	1	36	2	52	2
5	0	21	1	37	2	53	2
6	0	22	1	38	2	54	2
7	0	23	1	39	2	55	2
8	0	24	2	40	3	56	2
9	0	25	2	41	3	57	2
10	0	26	2	42	3	58	2
11	0	27	2	43	3	59	2
12	0	28	2	44	3	60	2
13	0	29	2	45	3	61	2
14	0	30	2	46	3	62	2
15	0	31	2	47	3	63	2

Рисунок 44

В графе “IP DSCP Priority” необходимо решить какие уровни DSCP пойдут с какой очередью.

Например:

• Scheduling Configuration:

Operation	Queue			
	0	1	2	3
<input checked="" type="radio"/> Type 1	WRR	WRR	WRR	WRR
<input type="radio"/> Type 2	BE	WFQ	WFQ	WFQ
<input type="radio"/> Type 3	BE	WFQ	WFQ	SP

• WFQ Configuration: Rate = n * 1024 kbps (n = 0 means no limit)

Port	Egress Queue			
	0	1	2	3
LAN1	00	00	00	00
LAN2	00	00	00	00
LAN3	00	00	00	00
LAN4	00	00	00	00
DSL	00	00	00	00

• IP DSCP Priority:

DSCP	Queue	DSCP	Queue	DSCP	Queue	DSCP	Queue
0	0	16	1	32	2	48	2
1	0	17	1	33	2	49	2
2	0	18	1	34	2	50	2
3	0	19	1	35	2	51	2
4	0	20	1	36	2	52	2
5	0	21	1	37	2	53	2
6	0	22	1	38	2	54	2
7	0	23	1	39	2	55	2
8	0	24	2	40	3	56	2
9	0	25	2	41	3	57	2
10	0	26	2	42	3	58	2
11	0	27	2	43	3	59	2
12	0	28	2	44	3	60	2
13	0	29	2	45	3	61	2
14	0	30	2	46	3	62	2
15	0	31	2	47	3	63	2

WFQ Configuration

Port	Queue			
	0	1	2	3
LAN 1		5	10	
LAN 2		5	0	
LAN 3		0	10	
LAN 4		0	0	
DSL		5	0	

Рассмотрим “Type 3”, к очереди «0» и очереди «3» не применяется опция WFQ. Опция WFQ установлена для очереди «1» и «2».

Пример:

1. Назначаем DSCP 1 для очереди «0».
2. Назначаем DSCP 14 для очереди «1».
3. Назначаем DSCP 34 для очереди «2».
4. Назначаем DSCP 55 для очереди «3».

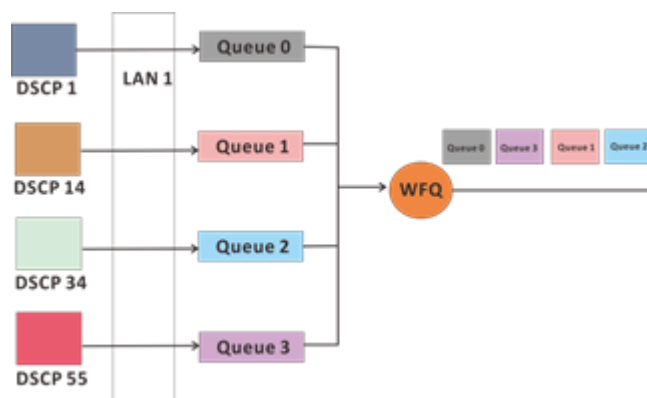


Рисунок 45

4.3.4 Настройка ограничения скорости

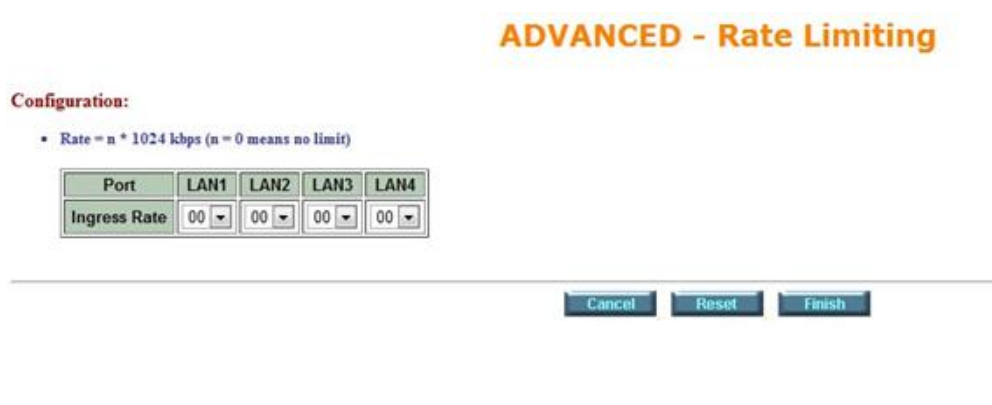


Рисунок 46

Ограничение полосы пропускания для конкретных пользователей и портов помогает управлять перегрузкой сети, обеспечивать высокую производительность, создавать эффективные сети, а также предотвращать небольшому числу пользователей монополизацию пропускной способности сети.

Можно установить предел по передаче данных для каждого порта от 0 до 22.

00 – соответствует отсутствию ограничения

(Ingress Rate x 1024кбит\с - это формула расчета предела скорости на порту.

00 - по умолчанию на каждом порту.)

4.3.5 Настройка опции Flow Control (управление потоком передачи данных)

Управление потоком передачи данных позволяет пользователю контролировать размер пакета.



Рисунок 47

4.4. Опция Status (состояние)

При выборе опции STATUS можно увидеть следующие директории: SHDSL.bis EFM, MGMT, LAN.



Рисунок 48

4.4.1 Директория SHDSL.bis EFM

Директория SHDSL.bis EFM включает: статус SHDSL.bis, линейная скорость, производительность, параметр SNR margin, затухание и количество ошибок CRC.

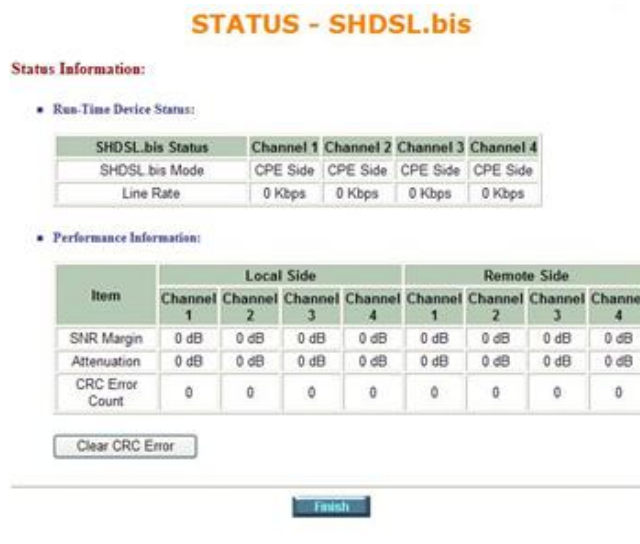


Рисунок 49 – настройки для 4 парного модема

Если два модема на линии, то можно установить их скорость и производительность.

Примечание: Скорость линии между CPE и CO необходимо смотреть со стороны CO (центральный офис). Если необходимо очистить данные о производительности подсчета ошибок ERC, нажмите кнопку **Clear CRC Error**.

4.4.2 Директория MGMT (управления и мониторинга)

В данной директории можно просмотреть общее состояние MGMT интерфейса и таблицу клиента DHCP.



Рисунок 50

4.4.3 Директория LAN

Директория LAN подскажет настройку IP типа, IP-адреса и маску подсети.



Рисунок 51

Пример с фиксированным IP адресом.

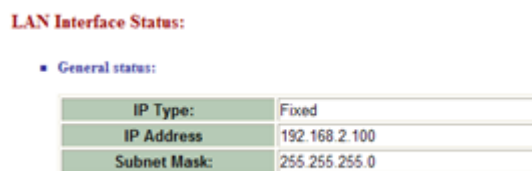


Рисунок 52

4.4.4. Администрирование

В данный раздел включены описания **SECURITY** (защита данных и настроек модема) и **SNMP** (simple network management protocol).



Рисунок 53

4.4.4.1 Настройки Secutiry (безопасность)

Для пользователя директория Secutiry предлагает изменить стандартное имя пользователя и пароль, после первой установки.



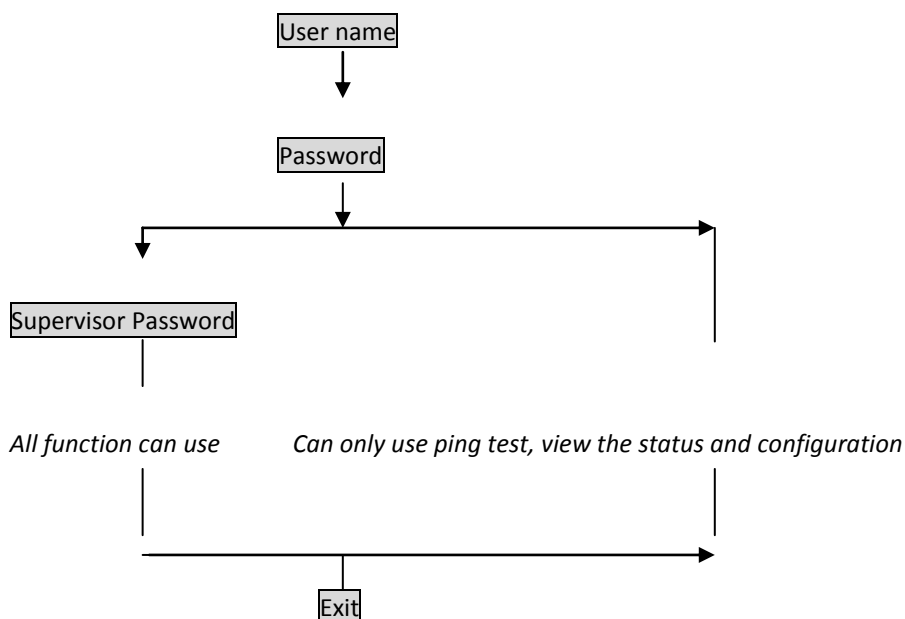
Рисунок 54

Можно сделать пять легальных пользователей для доступа к модему через Telnet или консоль. Есть два режима пользовательского интерфейса: с помощью меню и командный режим для настройки.

Имя пользователя по умолчанию и пароль - "Admin".

Мы не будем обсуждать командный режим в данном руководстве.

Режим Telnet:



Внимание!!! При управлении через Telnet значение порта по умолчанию 23.

Режим Web браузер:

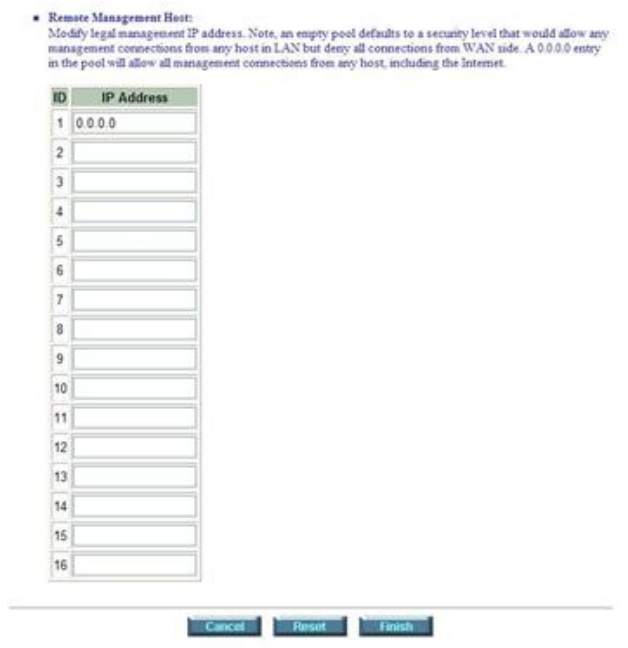
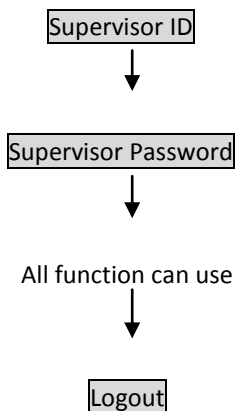


Рисунок 55

Настройка 0.0.0.0 позволит всем компьютерам в сети Интернет или локальной сети иметь доступ к модему. Оставив пустой список хостов, вызовет блокировку всех ПК от WAN для доступа модему. С другой стороны, только с ПК, которые находятся в локальной сети можно получить доступ к модему. Если ввести точный IP-адрес в поле, то получим доступ к модему. Нажмите кнопку **Finish**, чтобы завершить установку. Браузер предложит настроить параметры и проверить его, прежде чем записать настройки в энергонезависимую память. Нажмите **Restart** для перезагрузки модема с новыми параметрами и нажмите **Continue**, если желаете настроить другие параметры.

4.4.4.2 SNMP

Simple Network Management Protocol (SNMP) обеспечивает обмен сообщениями между модемом и сетью управления, а также служит для удаленного управления узлами сети. Эти сообщения содержат запросы для получения и установки переменных от узлов в сети, получения статистики, установки параметры конфигурации и мониторинга сетевых событий.

Модем может генерировать SNMP трапы для индикации аварийных сообщений, используется протокол SNMP для реализации SNMP безопасности. Модем поддерживают MIB I и MIB II.

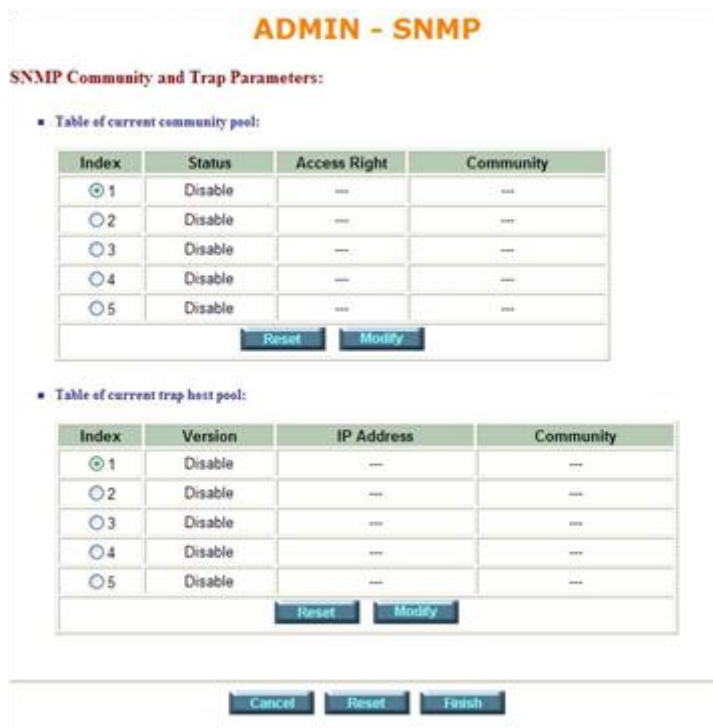


Рисунок 56

Настройки по умолчанию:

Access Right	Community
Read	public
Write	private

Нажатием **Modify** :

Table of current community pool:

Index	Status	Access Right	Community
1	Enable	Write	private
2	Disable	Deny	private
3	Disable	---	---
4	Disable	---	---
5	Disable	---	---

Cancel Ok

Рисунок 57

Status: Enable: для включения функции SNMP

Disable: для отключения функции SNMP

Access Right: Deny запрещает любой доступ

Read только для чтения

Write для чтения и записи.

Community: Служит для ввода пароля.

После окончания конфигурирования нажмите **Finish**.

Браузер предложит проверить еще раз данные до момента записи в энергонезависимую память.

Нажмите **Restart** для перезагрузки и работы модема, если есть необходимость дальнейшей работы с модемом для ввода параметров, нажмите **Continue**.

В таблице **current trap host pool**, предложено настроит трап-сообщения.

Если трап-сообщения модема не настроены, то генерация их не происходит.

Нажмите **Modify**

Table of current trap host pool:

Index	Version	IP Address	Community
1	Version 1	192.168.0.254	private
2	Disable	192.168.0.200	test
3	Disable	---	---
4	Version 1	---	---
5	Version 2	---	---

Cancel Ok

Рисунок 58

Version: выберите вариант трап-сообщений. (**Version 1** для SNMPv1; **Version 2** для SNMPv2).

Disable трап-сообщения выключены

IP Address: указывается IP адрес генерации трап-сообщений

Community: введение пароля.

Нажмите **OK** после окончания установки.

Нажмите **Restart** для перезагрузки и работы модема, если есть необходимость дальнейшей работы с модемом для ввода параметров, нажмите **Continue**.

4.4.5 Утилиты



Рисунок 59

Директория **UTILITY** включает:

SYSTEM INFO: информация о системе,

CONFIG TOOL: вернуться к заводским настройкам,

UPGRADE: апгрейд прошивки,

LOGOUT: выход из системы,

RESTART: перезапуск системы.



Рисунок 60

В директории **SYSTEM INFO** отображены параметры: **MCSV**, **Software Version**, **Chipset**, **Firmware Version**, **Host Name** и **System Up Time**.

Параметр **System Up Time** показывает, сколько времени проработал модем, после последнего включения питания.

В директории **CONFIG TOOL** отображены три функции: загрузка по умолчанию заводских настроек, восстановление конфигурации и конфигурация резервного копирования.

Нажмите **CONFIG** :



Рисунок 61

В директории **UPGRADE:**



Рисунок 62

Введите путь и имя файла прошивки, который требуется загрузить в модем в текстовое поле или нажмите кнопку Обзор, чтобы найти его. Нажмите кнопку ОК, чтобы обновить. Система автоматически перезагрузится после окончания. (Обновление встроенного программного обеспечения применяются только после перезагрузки). После завершения процесса обновления прошивки, вы можете видеть это в директории **SYSTEM INFO**, чтобы проверить текущий номер версии прошивки.

В директории **LOGOUT**:



Рисунок 63

По соображениям безопасности, после завершения веб-конфигурирования, нажмите **LOGOUT**. Для повторного входа в систему необходимо ввести пароль.

Для перезагрузки модема, нажмите **RESTART**



Рисунок 64

После нажатия **RESTART**



Рисунок 65

На рисунок 69 показан результат успешной перезагрузки. После перезагрузки, можно снова открыть браузер.

5. УПРАВЛЕНИЕ ЧЕРЕЗ КОНСОЛЬНЫЙ ПОРТ И TELNET

5.1. Консольный интерфейс

Доступ к модему осуществляется через программы эмуляции терминала или Hyper Terminal, которые должны быть со следующими характеристикам, настроенные по умолчанию:

Параметр	Значение
Baud rate	9600
Data Bits	8
Parity Check	None
Stop Bits	1
Flow-control	None

После ввода параметров, нажмите клавишу ПРОБЕЛ.

Внимание!!! Только после нажатия клавиши ПРОБЕЛ, получите доступ к ключам вызова и входа в систему. Нажатие других клавиш не работает. Система запрашивает имя пользователя и пароль (по умолчанию «Admin»):

User: admin

Password: *****

Модем также поддерживает Telnet для удаленного управления. Управление происходит через кабель Ethernet, подключенный к порту MGMT модема. Индикатор MGMT на передней панели должен загореться, при правильном включении кабеля. Telnet - клиент с эмуляцией терминала VT100. Система запрашивает имя пользователя и пароль, введите по умолчанию «Admin»:

User: admin

Password: *****

Внимание!!! IP-адрес по умолчанию является 192.168.1.1. Командная строка «Telnet 192.168.1.1» в режиме DOS.

5.1.1. Меню управления интерфейса команд

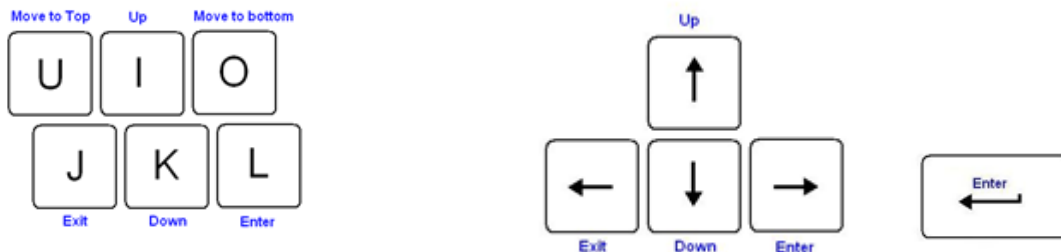


Рисунок 66

Описание клавиш для управления приведено в таблице 8:

Таблица 8

Клавиша	Описание
[UP] или I	Перемещение выше в поле меню
[DOWN] или K	Перемещение ниже в поле меню
[LEFT] или J	Возврат к предыдущему меню
[RIGHT] , L или [ENTER]	Перемещение в подменю.
[HOME] или U	Перемещение в первое поле меню
[END] или O	Перемещение в следующее поле меню
[TAB]	Для выбора следующего параметра
Ctrl + C	Для выхода из режима настройки
Ctrl + Q	Для вызова помощи

Для управления через консольный порт и Telnet, модем предоставляет интерфейс на основе меню. Все доступные команды для выбора прописаны, нет необходимости помнить синтаксис команд, что сэкономит время при вводе всей командной строки.

```
SHDSL.bis EFM Bridge
-----
>> enable          Modify command privilege
   status          Show running system status
   show            View system configuration
   ping            Packet internet groper command
   exit            Quit system

-----

Command: enable <CR>
Message:

-----

<I/K> Move up/down, <L/J> Select/Unselect, <U/O> Move top/bottom, <^Q> Help
```

Рисунок 67

Структура меню управления для **авторизованного** пользователя:

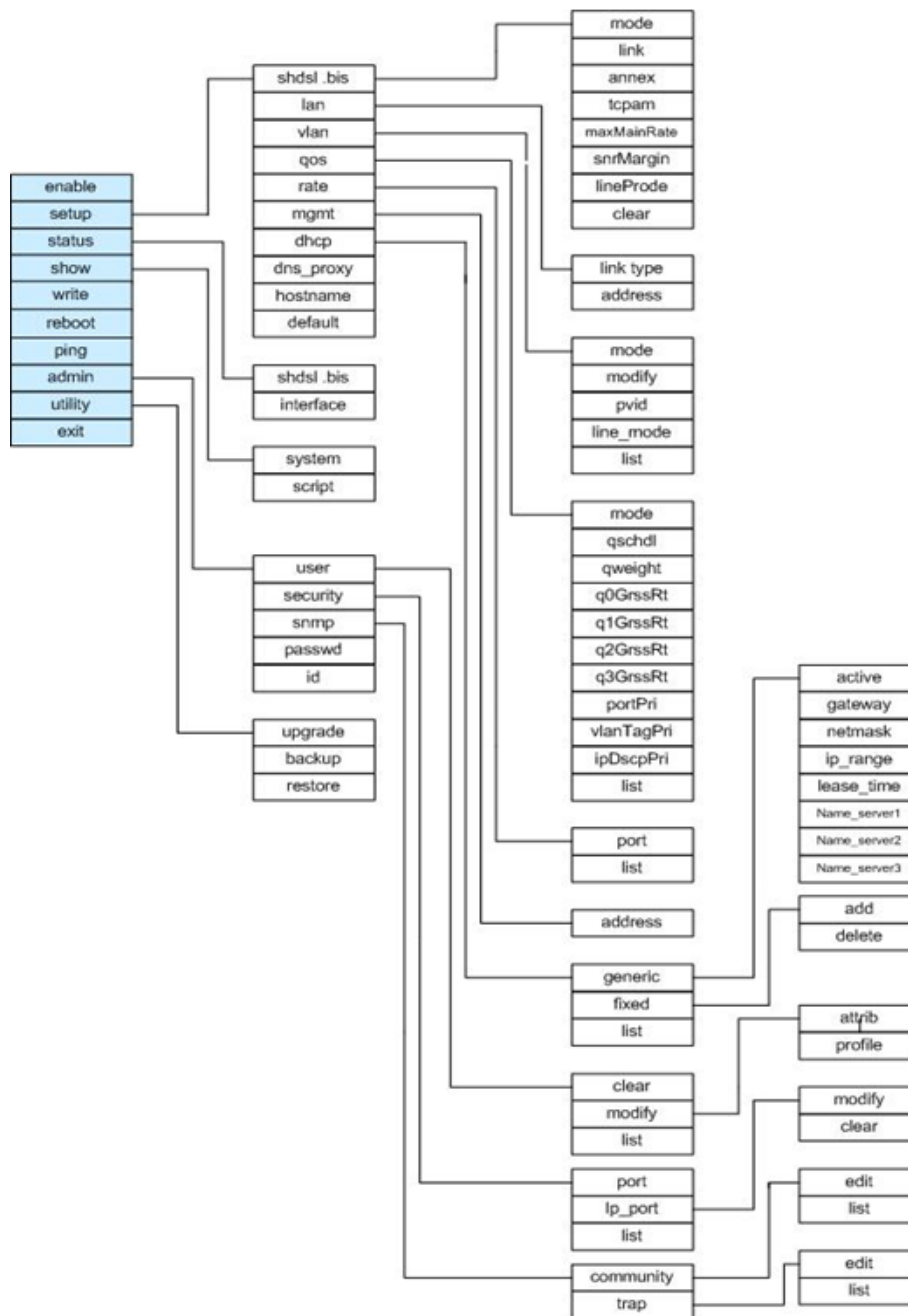


Рисунок 68

```
SHDSL.bis EFM Bridge
-----
>> enable      Modify command privilege
   setup       Configure system
   status      Show running system status
   show        View system configuration
   write       Update flash configuration
   reboot      Reset and boot system
   ping        Packet internet groper command
   admin       Setup management features
   utility     TFTP upgrade utility
   exit        Quit system
-----
Command: enable <CR>_
Message:
-----
<I/K> Move up/down, <L/J> Select/Unselect, <U/O> Move top/bottom, <^Q> Help
```

Рисунок 69

Структура меню управления для не авторизованного пользователя:

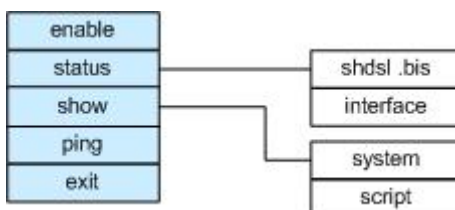


Рисунок 70

```
SHDSL.bis EFM Bridge
-----
>> enable      Modify command privilege
   status      Show running system status
   show        View system configuration
   ping        Packet internet groper command
   exit        Quit system
-----
Command: enable <CR>_
Message:
-----
<I/K> Move up/down, <L/J> Select/Unselect, <U/O> Move top/bottom, <^Q> Help
```

Рисунок 71

5.1.2 Описание команды Enable (включить)

Для настройки модема, переместите курсор ">>", чтобы включить и нажмите клавишу ввода. После, введите пароль администратора.

По умолчанию пароль администратора "**root**". При вводе, пароль будет отображаться символами "*", в интересах безопасности.

Command: enable <CR>

Message: Please input the following information.

Supervisor password: ****

В этом подменю можно настроить функции управления и обновления программного обеспечения, резервное копирование конфигурации системы и восстановления конфигурации системы с помощью утилиты. Для любых изменений конфигурации, которые записываются в энергонезависимую память, необходимо перезагрузить модем для работы с новой настройкой.

>>	enable	Modify command privilege
	setup	Configure system
	status	Show running system status
	show	View system configuration
	write	Update flash configuration
	reboot	Reset and boot system
	ping	Packet internet groper command
	admin	Setup management features
	utility	TFTP upgrade utility
	exit	Quit system

Таблица 9 – описание команд

Команда	Описание
enable	Команда изменения прав доступа администратора.
setup	Команда установки параметра.
status	Команда состояния текущих параметров.
show	Команда просмотра параметров системы и конфигурации модема.
write	Команда перезагрузки флэш-памяти
reboot	Команда сброса и перезагрузка системы.
ping	Команда Ping.
admin	Команда включения управления.
utility	Команда обновление программного обеспечения резервного копирования и восстановления конфигурации работают через утилиту.
exit	Команда выхода

5.1.3 Описание команды Setup (установка)

Необходимо навести курсор >>

>>	shdsl.bis	Configure SHDSL.bis parameters
	lan	Configure LAN interface profile
	vlan qos rate	Configure virtual LAN parameters Configure Quality of Service parameters Configure Rate Limiting parameters
	mgmt	Configure management interface profile
	dhcp	Configure DHCP parameters
	dns_proxy	Configure DNS proxy parameters
	hostname	Configure local host name
	default	Restore factory default setting

5.1.4 Описание команды SHDSL.bis

Наведите курсор “>>” на `shdsl.bis` и нажмите `enter`.

>>	mode	Configure shdsl.bis mode
	link	Configure shdsl.bis link
	annex	Configure shdsl.bis annex type
	tcpam	Configure shdsl.bis TCPAM type
	maxMainRate	Configure shdsl.bis max main data rate
	snrMagrin	Configure Shdsl.bis SNR margin
	lineProbe	Configure shdsl.bis line probe
•	clear	Clear current CRC error count

Mode

Существуют два типа SHDSL.bis режима: STU-C (центральный офис) и STU-R (удаленное устройство).

Link

Таблица 10

Тип линии Тип модема	1-пара	2-пары	4-пары
Модель 2W	•		
Модель 4W	•	•	
Модель 8W	•	•	•

Annex

Модем поддерживает два типа протокола Annex: Annex-AF и Annex-BG.

TCPAM

Модем поддерживает два типа протокола TCPAM-16: TCPAM-16 and TCPAM-32. Также можно установить режим автовыбора.

Maximum main rate

В зависимости от типа модели модема, может поддерживаться максимальная линейная скорость кратная 64кбит\с , 128кбит\с или 256 кбит\с.

Таблица 11

Тип модема	кратность	Annex AF/BG	
		ТСРАМ-16	ТСРАМ-32
		N=3~60	N=12~89
1-пара	64	192 ~ 3840	768 ~ 5696
2-пары	128	384 ~ 7680	1536 ~ 11392
4-пары	256	768 ~ 15360	3072 ~ 22784

Отношение SNR (сигнал\шум)

Как правило, не нужно менять показатель SNR, который находится в диапазоне от -10 до +21. SNR – это показатель качества линии связи. Можно посмотреть фактический показатель SNR в директории `STATUS SHDSL.bis`. Чем больше SNR, тем лучше качество линии связи. Если вы установите SNR, например «5», то линия будет в работе, пока показатель SNR не станет ниже «5». С другой стороны, модем автоматически может уменьшать скорость линии для улучшения качества связи.

Line Probe (адаптация линии)

В режиме адаптации линии, вы можете настроить линию так, что модем будет адаптировать скорость передачи данных в зависимости от состояния линии. В противном случае, можно отключить данную функцию, команда `Disable`.

Clear (очистка)

Команда `Clear` необходима для очистки CRC директории.

Mode	<input type="checkbox"/> STU-C <input type="checkbox"/> STU-R
Link Type	<input type="checkbox"/> 2-wire <input type="checkbox"/> 4-wire <input type="checkbox"/> 8-wire
Annex Type	<input type="checkbox"/> AF <input type="checkbox"/> BG
TCPAM	<input type="checkbox"/> Auto <input type="checkbox"/> TCPAM-16 <input type="checkbox"/> TCPAM-32
Max Main Rate	(3~177)
SNR Margin	(-10~21)
Line Probe	<input type="checkbox"/> Disable <input type="checkbox"/> Enable

5.1.5 Описание команды LAN

Command: setup lan <1~1>

Message: Please input the following information.

Interface number <1~1>: 1

По умолчанию стоит номер 1.

Нажмите `link_type` :

>>	link_type	Configure Link type
	address	LAN address and subnet mask

 Command: setup lan 1 link_type <Disable|Dynamic|Static>

Link type (TAB Select) <Disable>

Можно выбрать lan 1 link type is Disable, Dynamic or Static.

Выбор адреса:

```

link_type      Configure Link type
>> address     LAN address and subnet mask
    
```

Command: setup lan 1 address <ip> <netmask>

IP address (ENTER for default) <192.168.2.1>:

Subnet mask (ENTER for default) <255.255.255.0>:

Можно конфигурировать LAN IP адрес, маску сети. По умолчанию это 192.168.2.1 и 255.255.255.0.

Link Type	<input type="checkbox"/> Disable <input type="checkbox"/> Dynamic <input type="checkbox"/> Static
IP Address	
Subnet mask	

5.1.6 Описание команды VLAN

Модем поддерживает до 8 активных VLAN, а также до 4096 возможных VLAN, указанные в IEEE 802.1Q.

Навести курсор “>>” на **vlan** и нажать **enter**.

>>	mode	Trigger virtual LAN function
	modify	Modify virtual LAN table
	pvid	Modify port default VID
	link_mode	Modify port link type
	list	Show VLAN configuration

Mode

Можно выбрать из двух типов VLAN: 802.1Q Tag-Based VLAN или Port Based VLAN.

Если не нужно выбирать тип VLAN, то нажать **Disable**.

Command: setup vlan mode <Disable|8021Q|Port>

Message: Please input the following information.

Trigger VLAN function (TAB Select) <Disable>:

VLAN Mode:

VLAN Mode	<input type="checkbox"/> Disable <input type="checkbox"/> 802.1Q Tag VLAN <input type="checkbox"/> Port Based VLAN
-----------	--

802.11Q VLAN

Для выбора типа VLAN, переместить курсор на **modify** и нажать **enter**.

Command: setup vlan modify <1~8> <0~4094> <string>

Message: Please input the following information.

VLAN table entry index <1~8>: 1

VID value (ENTER for default) <1>: 10

VLAN port membership (ENTER for default) <111111>:

Принадлежность портов к VLAN представляет строку из 1 и 0. Принадлежность портов VLAN представляет собой 6-значный двоичное число, в котором бит 0 и 5 представляет LAN1 к LAN4, DSL и Sniffing портов соответственно.

Например: [Setup Изменить VLAN 1 10 111111] означает использование индекса, как 1, VID = 10 и все шесть портов являются такими же, принадлежат к членству (VLAN ID = 10).

Используйте PVID команду, чтобы изменить пользователя порт для немаркированных членов:

Command: setup vlan pvid <1~6> <1~4094>

Message: Please input the following information.

Port index <1~6>:

VID value (ENTER for default) <1>:

PVID (Port VID) : Не маркированные от 1 до 4094 по умолчанию VLAN.

Например:

```
[ set vlan pvid 1 100]
[ set vlan pvid 2 100]
[ set vlan pvid 3 100]
[ set vlan pvid 4 100]
[ set vlan pvid 5 100]
[ set vlan pvid 6 100]
```

Все немаркированные VLAN на всех портах относятся (VLAN ID = 100).

Для изменения типа линка на порту, навести курсор и нажать `link_mode`. Имеется два типа линка: access и trunk. Тип Trunk линка принимает и передает тегированные пакеты, а тип Access принимает и передает не тегированные пакеты по порту. Индекс порта от 1 до 4 указывает на LAN порты, индекс 5 указывает на порт DSL и индекс 6 указывает на Sniffing respectively.

Command: setup vlan link_mode <1~6> <Access|Trunk>

Message: Please input the following information.

Port index <1~6>: 1

Port link type (TAB Select) <Access>:

Access	The port can receive or send untagged packets
Trunk	The port can receive or send tagged packets

		1	2	3	4	5	6
No.	VID	LAN1	LAN2	LAN3	LAN4	DSL	Sniffing
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
PVID							
Link Type		<input type="checkbox"/> Access	<input type="checkbox"/> Access	<input type="checkbox"/> Access	<input type="checkbox"/> Access	<input type="checkbox"/> Access	<input type="checkbox"/> Access
		<input type="checkbox"/> Trunk	<input type="checkbox"/> Trunk	<input type="checkbox"/> Trunk	<input type="checkbox"/> Trunk	<input type="checkbox"/> Trunk	<input type="checkbox"/> Trunk

Port Based VLAN

No.	LAN1	LAN2	LAN3	LAN4	DSL	Sniffing
1						
2						
3						
4						
5						

6						
7						
8						

Нажать команду `setup table`:

Virtual LAN Parameter

VLAN Mode : Port-Based VLAN

Virtual LAN Table

No LAN1 LAN2 LAN3 LAN4 DSL Sniffing

```

-----
1 1 1 1 1 1 1
2 - - - - -
3 - - - - -
4 - - - - -
5 - - - - -
6 - - - - -
7 - - - - -
8 - - - - -
-----
    
```

5.1.7 Описание команды QoS

Навести курсор “>>” на `qos` и нажать `enter`.

>>	mode	Trigger Quality of Service function
	qSchdl	Modify queue schedule type
	qweight	Modify queue weight
	q0GrssRt	Modify queue 0 egress rate
	q1GrssRt	Modify queue 1 egress rate
	q2GrssRt	Modify queue 2 egress rate

	q3GrssRt	Modify queue 3 egress rate
	portPri	Modify port priority
	vlanTagPri	Modify VLAN TAG priority
	ipDscpPri	Modify IP DSCP priority
	list	Show QoS configuration

5.1.7.1 Mode

QoS имеет три директории: Port Based, VLAN Tag, IP DSCP.

Command: setup qos mode <Disable | PortBased | VlanTag | IpDscp>

Message: Please input the following information.

Trigger qos function (TAB Select) <Disable>:

QoS Mode:

QoS Mode	<input type="checkbox"/> Disable	<input type="checkbox"/> Port Based	<input type="checkbox"/> VLAN Tag	<input type="checkbox"/> IP DSCP
----------	----------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------

5.1.7.2 График очередей (Queue schedule)

Имеется три типа очередей: Type 1, Type 2, Type 3

	Queue 0	Queue 1	Queue 2	Queue 3
Type 1	WRR	WRR	WRR	WRR
Type 2	BE	WFQ	WFQ	WFQ
Type 3	BE	WFQ	WFQ	SP

Command: setup qos qSchdl <Type1 | Type2 | Type3 |>

Message: Please input the following information.

Operation type (TAB Select) <Type1>: Type1

WRR	Weight Round Robin
WFQ	Weighted Fair Queuing
BE	Best Effort
SP	Strictly Priority

Queue Schedule	<input type="checkbox"/> Type 1 <input type="checkbox"/> Type 2 <input type="checkbox"/> Type 3
----------------	---

5.1.7.3 Вес очереди (Queue weight)

Можно выбрать веса от 1 до 15 для очередей в директории WRR configuration.

Command: setup qos qweight <0~3> <1~15>

Message: Please input the following information.

Queue index <0~3>: 0

Weight value (ENTER for default) <1>: 1

Например, по умолчанию может быть

[setup qos qweight 0 1]

[setup qos qweight 1 2]

[setup qos qweight 2 4]

[setup qos qweight 3 8]

Вес очереди:

Queue Index	0	1	2	3
Weight Value				

5.1.7.4 Очередь скорости передачи данных (Queue egress rate)

Очередь от 0 до 3 для скорости передачи данных можно установить в директории WFQ.

q0GrssRt	Modify queue 0 egress rate
q1GrssRt	Modify queue 1 egress rate
q2GrssRt	Modify queue 2 egress rate
q3GrssRt	Modify queue 3 egress rate

Выхода скорости N значение можно установить от 0 до 22.0

N -значение означает отсутствие ограничения.

Скорость выхода данных кратна 1024 кбит\с.

Таким образом, что скорость выхода данных N = значение (от 1 до 22) x 1024 кбит\с

Port	Egress Queue			
	0	1	2	3
LAN1				
LAN2				
LAN3				
LAN4				
DSL				

5.1.7.5 Установка приоритетов на основе портов (Port Based Priority QoS)

 Command: setup qos portPri <1~6> <0~3>

Message: Please input the following information.

Port index <1~6>: 1

Queue index (ENTER for default) <3>: 3

Необходимо установить очередь (0, 1, 2 или 3) для каждого порта.

Port	1(LAN1)	2(LAN2)	3(LAN3)	4(LAN4)	5(DSL)	6(Sniffing)
Queue Index						

5.1.7.6 Установка меток приоритета QoS на VLAN (VLAN Tag Priority QoS)

```

-----
Command: setup qos vlanTagPri <0~7> <0~3>
Message: Please input the following information.
VLAN TAG index <0~7>: 0
Queue index (ENTER for default) <1>: 1
-----
    
```

Установите индекс очереди (0, 1, 2 или 3) на каждый VLAN Tag.
Уровни приоритетов – 8.

Таблица 12

Уровень	Вид трафика
0 (по умолчанию)	Best Effort
1	Background
2	Spare
3	Excellent Effort
4	Controlled Load
5	Video, less than 100 milliseconds latency and jitter
6	Voice, less than 10 milliseconds latency and jitter
7	Network Control

Таблица 13

VLAN Tag Index	0	1	2	3	4	5	6	7
Queue Index								

5.1.7.7 Установка меток приоритета Qos на IP DSCP

Установите индекс (0, 1, 2 или 3) на каждый DSCP:

 Command: setup qos ipDscpPri <0~63> <0~3>

Message: Please input the following information.

IP DSCP index <0~63>: 0

Queue index (ENTER for default) <0>:

Таблица 14

DSCP	Queue	DSCP	Queue	DSCP	Queue	DSCP	Queue
0		16		32		48	
1		17		33		49	
2		18		34		50	
3		19		35		51	
4		20		36		52	
5		21		37		53	
6		22		38		54	
7		23		39		55	
8		24		40		56	
9		25		41		57	
10		26		42		58	
11		27		43		59	
12		28		44		60	

13		20		1E		E1	
14		20		1E		E2	
1E		21		17		E3	

5.1.7.8. Установка скорости на порту

Необходимо выбрать порт, на котором будет изменена скорость.

 Command: setup rate port <1~5> <0~22>

Message: Please input the following information.

Port index <1~5>: 1

rate (ENTER for default) <0>:

Скорость передачи: 1024 кбит\с * setup rate port <1~5> <0~22>.

Таблица 15

Port 1	LAN1	
Port 2	LAN2	
Port 3	LAN3	
Port 4	LAN4	
Port 5	DSL	

5.1.7.9 Порт управления и конфигурирования MGMT

Через MGMT интерфейс можно настроить IP адрес и маску подсети.

 Command: setup mgmt <1~1> <more...>

Message: Please input the following information.

Interface number <1~1>:

По умолчанию IP адрес 196.168.1.1, маска подсети 255.255.255.0 .

>> address MGMT IP address and subnet mask

Command: setup mgmt 1 address <ip> <netmask>

Message: Please input the following information.

IP address (ENTER for default) <192.168.1.1>:

Subnet mask (ENTER for default) <255.255.255.0>:

Таблица 16

IP Address	
Subnet Mask	

5.1.7.10 DHCP Server

Для конфигурирования DHCP сервера, необходимо навести курсор на `dhcp` и нажать `enter`.

>>	generic	DHCP server generic parameters
	fixed	DHCP server fixed host IP list
	list	Show DHCP configuration

Параметры , которые устанавливаются через команду `generic` .

>>	active	Trigger DHCP server function
	gateway	Default gateway for DHCP client
	netmask	Subnet mask for DHCP client
	ip_range	Dynamic assigned IP address range
	lease_time	Configure max lease time
	name_server1	Domain name server1
	name_server2	Domain name server2
	name_server3	Domain name server3

Команда	Описание
Active	DHCP server включен
Gateway	Настройка шлюза по умолчанию для DHCP клиента
Net mask	Настройка маски подсети для DHCP клиента
IP range	Настройка динамического диапазона IP адресов
Lease time	Настройка динамического максимального времени
Name server 1	Настройка IP адрес и имя сервера #1
Name server 2	Настройка IP адрес и имя сервера #2
Name server 3	Настройка IP адрес и имя сервера #3

Таблица 19

DHCP Server	<input type="checkbox"/> Disable <input type="checkbox"/> Enable
DHCL Client gateway	
DHCP Client Netmask	
Start IP address	
Address Range	
Lease Time	
Name Server 1 IP	
Name Server 2 IP	
Name Server 3 IP	

5.1.7.11 DHCP fixed Host

Фиксированное имя хоста IP адресов указывается командой `fixed` :

- ```
generic DHCP server generic parameter
>> fixed DHCP server fixed host IP list
relay DHCP relay parameter
```

list Show DHCP configuration

Можно включать и выключать фиксированное имя хоста:

>> add Add a fixed host entry

delete Delete a fixed host entry

При использовании фиксированной установленной записи хоста, необходимо ввести MAC-адрес и IP-адрес. Может быть максимально установлено 10 фиксированных IP адресов хоста.

#### **5.1.7.12 DNS proxy**

Можно установить три DNS сервера.

-----  
Command: setup dns\_proxy <IP> [IP] [IP]

Message: Please input the following information.

DNS server 1 (ENTER for default) <168.95.1.1>: 10.0.10.1

DNS server 2: 10.10.10.1

DNS server 3:  
-----

#### **5.1.7.13 Host name (имя хоста)**

-----  
Command: setup hostname <name>

Message: Please input the following information.

Local hostname (ENTER for default) <SOHO>: test  
-----

**Внимание!!!** Имя хоста не может более 15 символов и не использовать пробел.

#### **5.1.7.14 Default (установка заводских настроек)**

-----  
Command: setup default <name>

Message: Please input the following information.

Are you sure? (Y/N): y  
-----

## 5.2. Описание команды Status (статус)

- >> shdsl.bis      Show SHDSL.bis status
- interface    Show interface statistics status

Таблица 20

| Команда   | Описание                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| shdsl.bis | Команда Status SHDSL.bis включает: режим работы, линейную скорость, отношение сигнал\шум SNR, затухание, CRC ошибки, как на локальном, так и на удаленном модеме. К удаленному модему осуществляется доступ через служебный информационный канал EOC. |
| interface | Показывает параметры интерфейса MGMT.                                                                                                                                                                                                                 |

```

SHDSL.bis EFM Bridge

Monitoring Window...
<SHDSL.bis Status>
Channel : 1 / 2 / 3 / 4
SHDSL.bis Mode : CPE Side / CPE Side / CPE Side / CPE Side
Line Rate(n*64) : 0kbps / 0kbps / 0kbps / 0kbps
Current SNR Margin : 0dB / 0dB / 0dB / 0dB
Attenuation : 0dB / 0dB / 0dB / 0dB
CRC Error Count : 0 / 0 / 0 / 0

SHDSL Remote Side Status
Channel : 1 / 2 / 3 / 4
Current SNR Margin : 0dB / 0dB / 0dB / 0dB
Attenuation : 0dB / 0dB / 0dB / 0dB
CRC Error Count : 0 / 0 / 0 / 0

Refresh counter:7. Press 'Ctrl+C' to quit...

<I/K> Move up/down, <L/J> Select/Unselect, <U/O> Move top/bottom, <^Q> Help

```

Рисунок 72

```

SHDSL.bis EFM Bridge

Monitoring Window...
<Interface Statistics>
Port InOctets InPackets OutOctets OutPackets InDiscards OutDiscards

MGMT 0 0 1920 30 0 0
Refresh counter:6. Press 'Ctrl+C' to quit...

<I/K> Move up/down, <L/J> Select/Unselect, <U/O> Move top/bottom, <^Q> Help

```

**Рисунок 73**

Октет представляет собой группу из 8 байт. Пакет представляет собой форматированный пакет данных, передаваемых по сети.

Таблица 21

|             |                                                                     |
|-------------|---------------------------------------------------------------------|
| InOctets    | В поле отображается количество принятых байт по порту.              |
| InPactets   | В поле отображается количество принятых пакетов на порту.           |
| OutOctets   | В поле отображается количество переданных байт на порту.            |
| OutPactets  | В поле отображается количество переданных пакетов на порту.         |
| InDiscards  | В поле отображает число отброшенных пакетов, полученных через порт. |
| OutDiscards | В поле отображает число отброшенных пакетов, переданных через порт. |

### 5.3. Описание команды Show (показать)

|    |        |                                          |
|----|--------|------------------------------------------|
| >> | system | Show general information                 |
|    | script | Show all configuration in command script |

Таблица 22

| Команда | Описание                                       |
|---------|------------------------------------------------|
| system  | Отображение общей информации о системе.        |
| script  | Информация о конфигурации командных сценариев. |

```

SHDSL.bis EFM Bridge

Status Window...
General system information
MCSV :1608-0000-107162CF
Software Version :1608-0000-107162BC
Chipset :PEF 24628
Firmware Version :1.1-1.5.8_002
Hostname :SOHO
Serial No :BKM5D2TV0028
System Up Time :0DAY/2HR/55MIN

Press 'Enter' to Return Menu Window...

<I/K> Move up/down, <L/J> Select/Unselect, <U/O> Move top/bottom, <^Q> Help

```

Рисунок 74

```

SHDSL.bis EFM Bridge

Status Window...
Showing System Configuration.....
setup shdsl.bis mode STU-R
setup shdsl.bis link 8-Wire
setup shdsl.bis annex Annex_BG
setup shdsl.bis tcpam Auto(16/32)
setup shdsl.bis maxMainRate 89
setup shdsl.bis snrMargin 5
setup shdsl.bis lineProbe Disable
setup lan 1 link_type Disable
setup lan 1 address 192.168.2.1 255.255.255.0
setup vlan mode Disable
setup vlan modify 1 1 111111
setup vlan modify 2 0 000000
setup vlan modify 3 0 000000
setup vlan modify 4 0 000000
setup vlan modify 5 0 000000
--- MORE ---

<I/K> Move up/down, <L/J> Select/Unselect, <U/O> Move top/bottom, <^Q> Help

```

Рисунок 75

#### 5.4. Описание команды Write (написать)

Для любых изменений конфигурации, необходимо записать новую конфигурацию в энергонезависимую флэш-память с помощью команды **Write**, а затем перезагрузить модем.

-----  
Command: write <CR>

Message: Please input the following information.

Are you sure? (y/n): y  
-----

#### 5.5. Описание команды Reboot (перезагрузка)

-----  
Command: reboot <CR>

Message: Please input the following information.

Do you want to reboot? (y/n): y  
-----

Введение символа “y” – начало процесса перезагрузки.

#### 5.6. Описание команды Ping

-----  
Command: ping <ip> [1~65534|-t] [1~1999]

Message: Please input the following information.

IP address <IP> : 10.0.0.1

Number of ping request packets to send (TAB select): -t

Data size [1~1999]: 32  
-----

Имеется три параметра для ping команды:

IP address: IP-адрес, который вы хотите проверить

Количество пинг-пакетов, которые необходимо указать для отправки, используя кнопку TAB для дальнейшего выбора.

По умолчанию: Передается 4 пакета

1~65534: Установить количество пакетов пинг-запроса от 1 до 65534

-t : Передача пинг - запроса будет непрерывной, пока не нажать клавиши Ctrl + C, для остановки

Размер пакетов: от 1 до 1999

## 5.7. Описание команды Administration (администрирование)

В данной директории можно изменить профиль, Telnet доступ, SNMP протокол управления сетью, информации администратора (пароль и ID).

|    |          |                            |
|----|----------|----------------------------|
| >> | user     | Manage user profile        |
|    | security | Setup system security      |
|    | snmp     | Configure SNMP parameter   |
|    | passwd   | Change supervisor password |
|    | id       | Change supervisor ID       |

### 5.7.1 Описание команды User Profile (профиль пользователя)

|    |        |                         |
|----|--------|-------------------------|
| >> | clear  | Clear user profile      |
|    | modify | Modify the user profile |
|    | list   | List the user profile   |

Вы можете удалить пользователя использованием команды **clear**. Если вы не убедитесь, что количество пользователей, вы можете использовать команду из списка, чтобы проверить его. **Modify** заключается в изменении старой информации о пользователе или добавлении нового пользователя в профиле пользователей.

-----  
Command: admin user modify <1~5> <more...>

Message: Please input the following information.

Legal access user profile number <1~5> : 2

---

|    |         |                        |
|----|---------|------------------------|
| >> | attrib  | UI mode                |
|    | profile | User name and password |

Наведите курсор и нажмите на команду **attrib**:

-----  
Command: admin user modify 2 attrib <Command|Menu>

Message: Please input the following information.

User interface (TAB Select) <Menu>:  
-----

Есть два режима пользовательского интерфейса, управления Command|Menu меню, чтобы настроить модем. Режим **Menu** означает установки режимов работы на основе интерфейса, а **Command** в режиме командной строки (данный режим не описан в руководстве).

Наведите курсор ">" на **profile** и нажмите **enter**.

-----  
Command: admin user modify 2 profile <name> <pass\_conf>

Message: Please input the following information.

Legal user name (ENTER for default) <test>:

Input the old Access password: \*\*\*\*

Input the new Access password: \*\*\*\*

Re-type Access password: \*\*\*\*\*  
-----

**Внимание!!!** Введите имя пользователя и установите новый пароль доступа. Новый пароль необходимо ввести дважды для его подтверждения.

Профиль пользователя:

Таблица 23

| Профиль пользователя | Имя пользователя | Пароль | Attrib                                                         |
|----------------------|------------------|--------|----------------------------------------------------------------|
| 1                    |                  |        | <input type="checkbox"/> Menu <input type="checkbox"/> Command |
| 2                    |                  |        | <input type="checkbox"/> Menu <input type="checkbox"/> Command |
| 3                    |                  |        | <input type="checkbox"/> Menu <input type="checkbox"/> Command |
| 4                    |                  |        | <input type="checkbox"/> Menu <input type="checkbox"/> Command |
| 5                    |                  |        | <input type="checkbox"/> Menu <input type="checkbox"/> Command |

### 5.7.2 Описание команды Security (безопасность)

При помощи команды `Security` может быть настроено 16 IP адресов для Telnet доступа и номер порта.

|    |         |                               |
|----|---------|-------------------------------|
| >> | port    | Configure telnet TCP port     |
|    | ip_pool | Legal address IP address pool |
|    | list    | Show security profile         |

#### Telnet TCP port

Можно установить telnet TCP `port` от 1 до 65534. По умолчанию порт - 23.

-----  
Command: admin security port <1~65534>

Message: Please input the following information.

Telnet Listening TCP Port (ENTER for default) <23>:

#### IP address pool

Для `ip_pool`, настройка по умолчанию IP адрес 0.0.0.0. (по входу № 1). Это означает, что не существует никаких ограничений для доступа к модему через Telnet.

-----  
Command: admin security ip\_pool modify <1~16> <ip>

Message: Please input the following information.

Client address pool entry number <1~16>: 1

Client IP address (ENTER for default) <0.0.0.0>:

-----  
Есть шестнадцать IP адресов, которые могут т быть установлены.

Если навести курсор ">>" на команду `list` и начать enter, можно увидеть полный список профилей безопасности включенных на Telnet TCP порт и 16 IP адресов.

Telnet TCP Port:

|                               |                              |
|-------------------------------|------------------------------|
| Telnet TCP Port               |                              |
| Legal client IP Address pool: |                              |
| Legal client IP Address pool: |                              |
|                               | Legal client IP Address pool |
| 1                             |                              |
| 2                             |                              |
| 3                             |                              |
| 4                             |                              |
| 5                             |                              |
| 6                             |                              |
| 7                             |                              |
| 8                             |                              |
| 9                             |                              |
| 10                            |                              |
| 11                            |                              |
| 12                            |                              |
| 13                            |                              |
| 14                            |                              |
| 15                            |                              |
| 16                            |                              |

**5.7.3 Описание команды SNMP**

Simple Network Management Protocol (SNMP) является протоколом не только управления сетью, но и мониторинга сетевых устройств и их функций. SNMP обеспечивает обмен сообщениями между клиентом и сетью управления, удаленного управления узлами сети. Эти сообщения содержат запросы для получения и установки переменных, которые существуют в сети, для получения статистики, задания параметров конфигурации и мониторинга сетевых событий. Модем генерирует SNMP trap для индикации аварийных состояний. Модем поддерживает MIB I и II.

|    |           |                               |
|----|-----------|-------------------------------|
| >> | community | Configure community parameter |
|    | trap      | Configure trap host parameter |

### 5.7.3.1 Описание команды Community (сообщества)

Имеется возможность установить 5 записей сообществ SNMP.

Command: admin snmp community <1~5> <more...>

Message: Please input the following information.

Community entry number <1~5> : 2

|    |      |                              |
|----|------|------------------------------|
| >> | edit | Edit community entry         |
|    | list | Show community configuration |

Установите курсор на **edit** и нажмите **enter**.

Command: ... 2 edit <Disable|Enable> <string> <Read\_Only|Read\_Write|Denied>

Message: Please input the following information.

Validate (TAB Select) <Enable>: Enable

Community (ENTER for default) <private>:

Access right (TAB Select) <Denied>:

Можно установить :

**Validate**: Set **Enable** or **Disable**.

**Community**: Key in the string which is serves as password for access right.

**Access right**: Set **Read only**, **Read Write** or **Denied**

|            |                                        |
|------------|----------------------------------------|
| Read_Only  | Доступ только для чтения               |
| Read_Write | Доступ для чтения и внесения изменений |
| Denied     | Запрещение доступа                     |

Наведите курсор на **list** и нажмите **enter**, вы увидите полный список SNMP Community Pool. 5 SNMP trap может быть настроено в системе.

SNMP сообщество:

|                 |                                                                                                        |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SNMP entry(1~5) |                                                                                                        |
| Validate        | <input type="checkbox"/> Enable <input type="checkbox"/> Disable                                       |
| Community       |                                                                                                        |
| Access Right :  | <input type="checkbox"/> Read only <input type="checkbox"/> Read Write <input type="checkbox"/> Denied |

### 5.7.3.2 Описание команды Trap host

Может быть использовано 5 SNMP trap для конфигурации. Переместите курсор на **trap** и нажмите **enter**.

-----  
 Command: admin snmp trap <1~5> <more...>

Message: Please input the following information.

Trap host entry number <1~5> : 2

-----  
 >> edit Edit trap host parameter  
       list Show trap configuration

Наведите курсор на **edit** и нажмите **enter**:

-----  
 Command: admin snmp trap 1 edit <Disable|1|2> <ip> <string>

Message: Please input the following information.

Version (TAB Select) <Disable>:

Trap host IP address (ENTER for default) <192.168.0.254>:

Community (ENTER for default) <private>:

-----  
**Version:** Disable, Version 1 or Version 2

**Trap host IP address:** Type the trap host IP address

**Community:** Type the community password (string)

Наведите курсор **list** и нажмите **enter**, получите полный список SNMP Trap Host Pool.

SNMP Trap Host:

|                      |                                                                                                |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Trap Host entry(1~5) |                                                                                                |
| Version              | <input type="checkbox"/> Disable <input type="checkbox"/> Ver.1 <input type="checkbox"/> Ver.2 |
| IP Address           |                                                                                                |
| Community            |                                                                                                |

#### 5.7.4 Описание команды Supervisor Password and ID (просмотр пароля и уникального идентификатора администратора)

ID администратора и пароль – это элементы безопасности. Пользователей, обращающийся к модему через веб-браузер должен использовать идентификатор и пароль для настройки модема, а пользователи, имеющие доступ к модему через Telnet или консольного порта, должны использовать пароль, чтобы настроить модем. Можно изменить идентификатор и пароль после первого конфигурирования, а затем сохранить его. В последующем для вхождения в систему управления, должен использоваться новый пароль.

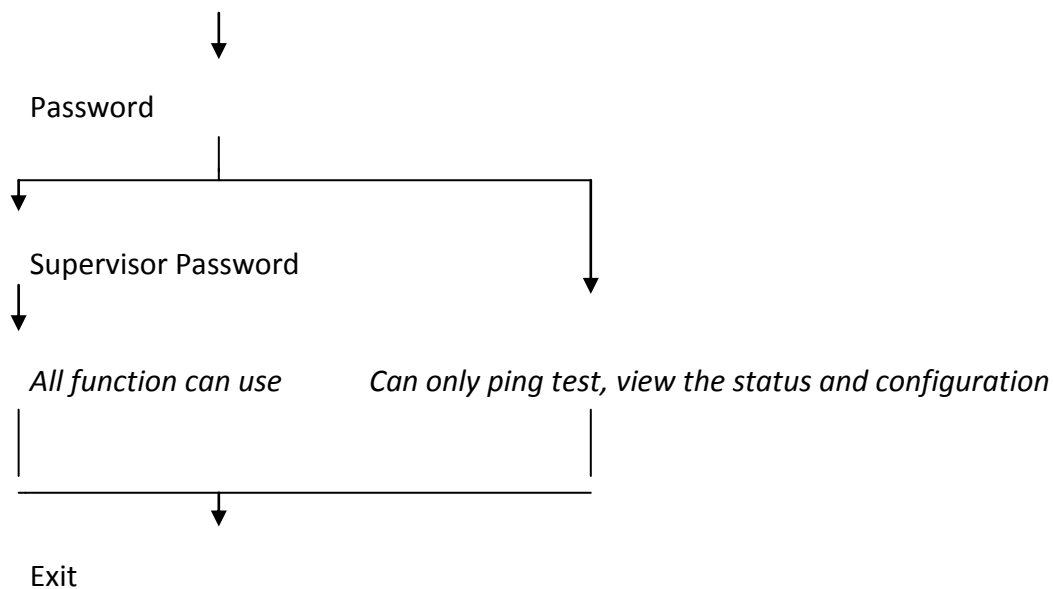
|                     | ID Администратора | Пароль администратора |
|---------------------|-------------------|-----------------------|
| Web Brower          | •                 | •                     |
| Telnet/Console mode |                   | •                     |

##### Web Brower mode:

Supervisor ID  
 ↓  
 Supervisor Password  
 ↓  
*All function can use*  
 ↓  
 Logout

##### Telnet / Console mode:

User name



### 5.7.4.1 Описание команды Supervisor Password (пароль администратора)

Наведите курсор на `passwd` и нажмите `enter`.

-----  
Command: `admin passwd <pass_conf>`

Message: Please input the following information.

Input old Supervisor password: \*\*\*\*

Input new Supervisor password: \*\*\*\*\*

Re-type Supervisor password: \*\*\*\*\*  
-----

Внимание!!! По умолчанию пароль администратора `root`.

### 5.7.4.2 Описание команды Supervisor ID (уникальный идентификатор администратора)

Наведите курсор на `id` и нажмите `enter`.

-----  
 Command: admin id <name>

Message: Please input the following information.

Legal user name (ENTER for default) <root>:  
 -----

Внимание!!! По умолчанию имя пользователя `root`.

|                              |  |
|------------------------------|--|
| <b>ID Администратора</b>     |  |
| <b>Пароль администратора</b> |  |

## 5.8 Утилиты

В программе управления имеется три утилиты: `upgrade`, `backup` и `restore`. Для обновления прошивки необходимо иметь новый файл прошивки именем `*.BIN`, который должен находиться на сервере TFTP. Для резервного копирования и восстановления, также должен использоваться ресурс сервера TFTP.

Наведите курсор “>>” на `utility` и нажмите `press enter`.

|    |                      |                              |
|----|----------------------|------------------------------|
| >> | <code>upgrade</code> | Upgrade main software        |
|    | <code>backup</code>  | Backup system configuration  |
|    | <code>restore</code> | Restore system configuration |

### 5.8.1 Описание команды Upgrade (обновление основного программного обеспечения)

Наведите курсор “>>” на `upgrade` and press enter to upgrade firmware.

-----  
Command: utility upgrade <ip> <file>  
Message: Please input the following information.  
TFTP server IP address (ENTER for default) <192.168.0.2>:  
Upgrade filename (ENTER for default) <default.bin>

-----  
Укажите IP адрес TFTP сервера и произведите замену программного обеспечения модема.

### 5.8.2 Описание команды Backup system configuration (резервное копирование конфигурации системы)

Move the cursor “>>” to backup and press enter to backup system configuration.

-----  
Command: utility backup <ip> <file>  
Message: Please input the following information.  
TFTP server IP address (ENTER for default) <192.168.0.2>:  
Upgrade filename (ENTER for default) <default.bin>

-----  
Укажите IP адрес TFTP сервера и произведите замену конфигурации программного обеспечения на резервную копию.

### 5.8.3 Описание команды Restore system configuration (восстановление конфигурации системы)

Наведите курсор “>>” на `restore` и нажмите enter для восстановления конфигурации системы.

-----  
Command: utility restore <ip> <file>  
Message: Please input the following information.  
TFTP server IP address (ENTER for default) <192.168.0.2>:  
Upgrade filename (ENTER for default) <default.bin>

Укажите IP адрес TFTP сервера и восстановите файл системной конфигурации модема.

### 5.9 Описание команды EXIT (выход)

Если вы хотите выйти из режима управления модемом без сохранения последней конфигурации, наведите курсор ">>" на `exit` и нажмите `enter`.

---

|                            |                                |
|----------------------------|--------------------------------|
| <code>enable</code>        | Modify command privilege       |
| <code>setup</code>         | Configure system               |
| <code>status</code>        | Show running system status     |
| <code>show</code>          | View system configuration      |
| <code>write</code>         | Update flash configuration     |
| <code>reboot</code>        | Reset and boot system          |
| <code>ping</code>          | Packet internet groper command |
| <code>admin</code>         | Setup management features      |
| <code>utility</code>       | TFTP upgrade utility           |
| <code>&gt;&gt; exit</code> | Quit system                    |

---

Command: `exit <CR>`

Message: Please input the following information.

Do you want to disconnect? (y/n): `y`

---

Введите "y", для быстрого выхода.

The screen will display:

---

Connection closed...

Press SPACE key to enter console mode configuration!

---

Можно нажать клавишу SPACE (Пробел) для повторного входа в систему.

## 6. ПРИЛОЖЕНИЕ

|               |                                                                                                                                                  |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mode          | <input type="checkbox"/> STU-C <input type="checkbox"/> STU-R                                                                                    |
| Link type     | <input type="checkbox"/> 2-wire <input type="checkbox"/> 4-wire <input type="checkbox"/> 8-wire                                                  |
| Annex Type    | <input type="checkbox"/> AF <input type="checkbox"/> BG                                                                                          |
| TCPAM         | <input type="checkbox"/> Auto(TCPAM-16/32) <input type="checkbox"/> TCPAM-16 <input type="checkbox"/> TCPAM-32 <input type="checkbox"/> TCPAM-64 |
| Max Main Rate | (3~177)                                                                                                                                          |
| SNR Margin    | (-10~21)                                                                                                                                         |
| Line Probe    | <input type="checkbox"/> Disable <input type="checkbox"/> Enable                                                                                 |

|                 |                                                                                                   |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LAN:            |                                                                                                   |
| Link Type       | <input type="checkbox"/> Disable <input type="checkbox"/> Dynamic <input type="checkbox"/> Static |
| IP Address      |                                                                                                   |
| Subnet mask     |                                                                                                   |
| DNS Server IP:  |                                                                                                   |
| DNS Server 1 IP |                                                                                                   |
| DNS Server 2 IP |                                                                                                   |
| DNS Server 3 IP |                                                                                                   |

Data rate limit per port:

|        |      |         |
|--------|------|---------|
| Port 1 | LAN1 | (0-100) |
| Port 2 | LAN2 | (0-100) |
| Port 3 | LAN3 | (0-100) |
| Port 4 | LAN4 | (0-100) |
| Port 5 | DSL  | (0-100) |
| Port 6 | WiFi | (0-100) |

MGMT interface:

|             |  |
|-------------|--|
| IP Address  |  |
| Subnet Mask |  |

DHCP Server:

|                     |                                                                  |
|---------------------|------------------------------------------------------------------|
| DHCP Server         | <input type="checkbox"/> Disable <input type="checkbox"/> Enable |
| DHCL Client gateway |                                                                  |
| DHCP Client Netmask |                                                                  |
| Start IP address    |                                                                  |
| Address Range       |                                                                  |
| Lease Time          |                                                                  |
| Name Server 1 IP    |                                                                  |
| Name Server 2 IP    |                                                                  |
| Name Server 3 IP    |                                                                  |

DHCP Server with Fixed Host:

|    | Mac Address | IP Address |
|----|-------------|------------|
| 1  |             |            |
| 2  |             |            |
| 3  |             |            |
| 4  |             |            |
| 5  |             |            |
| 6  |             |            |
| 7  |             |            |
| 8  |             |            |
| 9  |             |            |
| 10 |             |            |

VLAN Mode:

|           |                                                                                                                                                             |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| VLAN Mode | <input type="checkbox"/> Disable <input type="checkbox"/> 802.1Q Tag VLAN <input type="checkbox"/> Port Based VLAN <input type="checkbox"/> Port Based QinQ |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

802.11Q VLAN:

|           |     | 1                                                                 | 2                                                                 | 3                                                                 | 4                                                                 | 5                                                                 | 6                                                                 |
|-----------|-----|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| No.       | VID | LAN1                                                              | LAN2                                                              | LAN3                                                              | LAN4                                                              | DSL                                                               | Sniffing                                                          |
| 1         |     |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |
| 2         |     |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |
| 3         |     |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |
| 4         |     |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |
| 5         |     |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |
| 6         |     |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |
| 7         |     |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |
| 8         |     |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |
| PVID      |     |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |
| Link Type |     | <input type="checkbox"/> Access<br><input type="checkbox"/> Trunk | <input type="checkbox"/> Access<br><input type="checkbox"/> Trunk | <input type="checkbox"/> Access<br><input type="checkbox"/> Trunk | <input type="checkbox"/> Access<br><input type="checkbox"/> Trunk | <input type="checkbox"/> Access<br><input type="checkbox"/> Trunk | <input type="checkbox"/> Access<br><input type="checkbox"/> Trunk |

Port Based VLAN:

| No. | LAN1 | LAN2 | LAN3 | LAN4 | DSL | Sniffing |
|-----|------|------|------|------|-----|----------|
| 1   |      |      |      |      |     |          |
| 2   |      |      |      |      |     |          |
| 3   |      |      |      |      |     |          |
| 4   |      |      |      |      |     |          |
| 5   |      |      |      |      |     |          |
| 6   |      |      |      |      |     |          |
| 7   |      |      |      |      |     |          |
| 8   |      |      |      |      |     |          |

Port Based QinQ:

| No | LAN1 | LAN2 | LAN3 | LAN4 | DSL | Sniffing |
|----|------|------|------|------|-----|----------|
|----|------|------|------|------|-----|----------|

|           |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |
|-----------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 1         |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |
| 2         |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |
| 3         |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |
| 4         |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |
| 5         |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |
| 6         |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |
| 7         |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |
| 8         |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |
| PVID      |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |
| Line Type | <input type="checkbox"/> Access<br><input type="checkbox"/> Trunk | <input type="checkbox"/> Access<br><input type="checkbox"/> Trunk | <input type="checkbox"/> Access<br><input type="checkbox"/> Trunk | <input type="checkbox"/> Access<br><input type="checkbox"/> Trunk | <input type="checkbox"/> Access<br><input type="checkbox"/> Trunk | <input type="checkbox"/> Access<br><input type="checkbox"/> Trunk |
| TPID      |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |                                                                   |

QoS Mode:

|          |                                                                                                                                         |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| QoS Mode | <input type="checkbox"/> Disable <input type="checkbox"/> Port Based <input type="checkbox"/> VLAN Tag <input type="checkbox"/> IP DSCP |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Queue Schedule:

|                |                                                                                                 |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Queue Schedule | <input type="checkbox"/> Type 1 <input type="checkbox"/> Type 2 <input type="checkbox"/> Type 3 |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|

WRR Configuration -- Queue Weight:

| Queue Index  | 0 | 1 | 2 | 3 |
|--------------|---|---|---|---|
| Weight Value |   |   |   |   |

WFQ Configuration – Data rate limit

| Port | Egress Queue |   |   |   |
|------|--------------|---|---|---|
|      | 0            | 1 | 2 | 3 |
| LAN1 |              |   |   |   |
| LAN2 |              |   |   |   |
| LAN3 |              |   |   |   |
| LAN4 |              |   |   |   |
| DSL  |              |   |   |   |

Port Based Priority QoS:

| Port        | 1(LAN1) | 2(LAN2) | 3(LAN3) | 4(LAN4) | 5(DSL) | 6(Sniffing) |
|-------------|---------|---------|---------|---------|--------|-------------|
| Queue Index |         |         |         |         |        |             |

VLAN Tag Priority QoS:

| VLAN Tag Index | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Queue Index    |   |   |   |   |   |   |   |   |

IP DSCP QoS:

| DSCP | Queue Index | DSCP | Queue Index | DSCP | Queue Index | DSCP | Queue Index |
|------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|
| 0    |             | 16   |             | 32   |             | 48   |             |
| 1    |             | 17   |             | 33   |             | 49   |             |
| 2    |             | 18   |             | 34   |             | 50   |             |
| 3    |             | 19   |             | 35   |             | 51   |             |
| 4    |             | 20   |             | 36   |             | 52   |             |
| 5    |             | 21   |             | 37   |             | 53   |             |
| 6    |             | 22   |             | 38   |             | 54   |             |
| 7    |             | 23   |             | 39   |             | 55   |             |

|    |  |    |  |    |  |    |  |
|----|--|----|--|----|--|----|--|
| 8  |  | 74 |  | 40 |  | 56 |  |
| 9  |  | 75 |  | 41 |  | 57 |  |
| 10 |  | 76 |  | 42 |  | 58 |  |
| 11 |  | 77 |  | 43 |  | 59 |  |
| 12 |  | 78 |  | 44 |  | 60 |  |
| 13 |  | 79 |  | 45 |  | 61 |  |
| 14 |  | 80 |  | 46 |  | 62 |  |
| 15 |  | 81 |  | 47 |  | 63 |  |

User Profile:

| User profile | User name | Password | Attrib                                                         |
|--------------|-----------|----------|----------------------------------------------------------------|
| 1            |           |          | <input type="checkbox"/> Menu <input type="checkbox"/> Command |
| 2            |           |          | <input type="checkbox"/> Menu <input type="checkbox"/> Command |
| 3            |           |          | <input type="checkbox"/> Menu <input type="checkbox"/> Command |
| 4            |           |          | <input type="checkbox"/> Menu <input type="checkbox"/> Command |
| 5            |           |          | <input type="checkbox"/> Menu <input type="checkbox"/> Command |

Telnet TCP Port:

|                               |                              |
|-------------------------------|------------------------------|
| Telnet TCP Port               |                              |
| Legal client IP Address pool: |                              |
|                               | Legal client IP Address pool |
| 1                             |                              |
| 2                             |                              |
| 3                             |                              |
| 4                             |                              |
| 5                             |                              |
| 6                             |                              |
| 7                             |                              |
| 8                             |                              |
| 9                             |                              |
| 10                            |                              |
| 11                            |                              |
| 12                            |                              |
| 13                            |                              |
| 14                            |                              |
| 15                            |                              |
| 16                            |                              |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Supervisor ID and Password: |  |
| Supervisor ID               |  |
| Supervisor Password         |  |
| Host Name:                  |  |
| Host Name                   |  |

| SNMP Community:     |                                                                                                        |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SNMP entry (1)      |                                                                                                        |
| Validate            | <input type="checkbox"/> Enable <input type="checkbox"/> Disable                                       |
| Community           |                                                                                                        |
| Access Right :      | <input type="checkbox"/> Read only <input type="checkbox"/> Read Write <input type="checkbox"/> Denied |
| SNMP entry (2)      |                                                                                                        |
| Validate            | <input type="checkbox"/> Enable <input type="checkbox"/> Disable                                       |
| Community           |                                                                                                        |
| Access Right :      | <input type="checkbox"/> Read only <input type="checkbox"/> Read Write <input type="checkbox"/> Denied |
| SNMP entry (3)      |                                                                                                        |
| Validate            | <input type="checkbox"/> Enable <input type="checkbox"/> Disable                                       |
| Community           |                                                                                                        |
| Access Right :      | <input type="checkbox"/> Read only <input type="checkbox"/> Read Write <input type="checkbox"/> Denied |
| SNMP entry (4)      |                                                                                                        |
| Validate            | <input type="checkbox"/> Enable <input type="checkbox"/> Disable                                       |
| Community           |                                                                                                        |
| Access Right :      | <input type="checkbox"/> Read only <input type="checkbox"/> Read Write <input type="checkbox"/> Denied |
| SNMP entry (5)      |                                                                                                        |
| Validate            | <input type="checkbox"/> Enable <input type="checkbox"/> Disable                                       |
| Community           |                                                                                                        |
| Access Right :      | <input type="checkbox"/> Read only <input type="checkbox"/> Read Write <input type="checkbox"/> Denied |
| SNMP Trap Host:     |                                                                                                        |
| Trap Host entry (1) |                                                                                                        |
| Version             | <input type="checkbox"/> Disable <input type="checkbox"/> Ver.1 <input type="checkbox"/> Ver.2         |
| IP Address          |                                                                                                        |
| Community           |                                                                                                        |

|                     |                                                                                                |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Trap Host entry (2) |                                                                                                |
| Version             | <input type="checkbox"/> Disable <input type="checkbox"/> Ver.1 <input type="checkbox"/> Ver.2 |
| IP Address          |                                                                                                |
| Community           |                                                                                                |
| <hr/>               |                                                                                                |
| Trap Host entry (3) |                                                                                                |
| Version             | <input type="checkbox"/> Disable <input type="checkbox"/> Ver.1 <input type="checkbox"/> Ver.2 |
| IP Address          |                                                                                                |
| Community           |                                                                                                |
| <hr/>               |                                                                                                |
| Trap Host entry (4) |                                                                                                |
| Version             | <input type="checkbox"/> Disable <input type="checkbox"/> Ver.1 <input type="checkbox"/> Ver.2 |
| IP Address          |                                                                                                |
| Community           |                                                                                                |
| <hr/>               |                                                                                                |
| Trap Host entry (5) |                                                                                                |
| Version             | <input type="checkbox"/> Disable <input type="checkbox"/> Ver.1 <input type="checkbox"/> Ver.2 |
| IP Address          |                                                                                                |
| Community           |                                                                                                |
| <hr/>               |                                                                                                |