

Prestige 645R

**ADSL-модем
с интерфейсом 10/100 Base-T Ethernet
(Маршрутизатор)**

Руководство пользователя

Версия 2.50

ZyXEL

ADSL-модем с интерфейсом 10/100 Base-T Ethernet (Маршрутизатор)

Авторское право

Опубликовано

ZyXEL Communications Corporation, Московское представительство, 2002 год

117279 Москва, А/Я 55

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

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

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

Гарантия

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

Ваша гарантия

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

Условия

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

4.2 Ущерб в результате:

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

Авторизованный сервисный центр в г. Москве

ул. Островитянова 37а

тел. (095) 336-3325

Сервисная служба

Техническая поддержка

support@zyxel.ru

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

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

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

Обновление микропрограмм и дополнительное ПО

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

Регистрация прав собственника

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

Содержание

Предисловие	13
Общие сведения о маршрутизаторе ADSL для доступа в Интернет	13
О данном Руководстве пользователя	13
Условные обозначения	14
Об ADSL	14
Преимущества ADSL	14
Знакомство с Prestige	17
Маршрутизатор ADSL для доступа в Интернет Prestige 645R	17
Характеристики Prestige 645R	17
Простота установки	17
Высокоскоростной доступ в Интернет	17
Высокоскоростной интерфейс ЛВС Ethernet 10/100 Мбит/с	17
Поддерживаемые протоколы	18
Маршрутизация на базе стратегии IP	18
Составление плана вызовов	18
Сетевая совместимость	18
Мультиплексирование	18
Инкапсуляция	18
NAT/SUA для доступа в Интернет с одного IP-адреса	19
Комплексное сетевое управление	19
Протоколы защиты PAP и CHAP	19
Фильтры	19
Кнопка перезапуска	19
Применение Prestige 645R	20
Доступ в Интернет	20
Режим счета одиночного пользователя для доступа в Интернет	20
Организация соединения локальных сетей	21
Установка и первоначальная настройка аппаратного обеспечения	23
Светодиоды передней панели P645R	23
Задняя панель и разъемы Prestige 645R	24

Использование кнопки перезапуска	25
Порядок подключения	25
Дополнительные требования по установке	25
Подключение телефонного разделителя частот	26
Телефонные микрофильтры	27
Включение Prestige	28
Работа с интерфейсом SMT	28
Описание меню SMT	31
Сводка функций интерфейса SMT	32
Изменение системного пароля	34
Настройка общих параметров	34
Настройка Ethernet	36
Общая настройка Ethernet	37
Настройка Ethernet, зависящая от протокола	37

Доступ в Интернет 39

Заводские настройки по умолчанию Ethernet	39
Параметры TCP/IP	39
IP-адрес и маска подсети	39
IP-адреса для частных сетей	40
Настройка RIP	40
Многоадресная рассылка IP	41
Псевдоним IP	42
Конфигурирование DHCP	42
Настройка пула IP	43
Адрес сервера DNS	43
Настройка маршрутизации IP	44
Настройка TCP/IP и DHCP для Ethernet	44
Настройка псевдонима IP	48
LAN и WAN	49
LAN, WAN и Prestige	50
VPI и VCI	50
Мультиплексирование	50

Мультиплексирование на базе VC	51
Мультиплексирование на базе LLC	51
Инкапсуляция	51
ENET ENCAP	51
PPP	51
RFC 1483	51
Назначение IP-адресов	52
Использование инкапсуляции PPP	52
Использование инкапсуляции RFC 1483	52
Использование инкапсуляции ENET ENCAP	52
Конфигурирование доступа в Интернет	52
Режим счета одиночного пользователя	56
Преимущества SUA	57
Конфигурирование режима счета одиночного пользователя	57
Множество серверов в сети с SUA	58
Конфигурирование сервера в сети с SUA	59
Конфигурирование удаленного узла	63
Настройка удаленного узла	63
Настройки пользователя для удаленного узла	63
Сценарии инкапсуляции и мультиплексирования	64
Протокол аутентификации исходящих вызовов	68
Редактирование параметров PPP	68
Фильтр удаленного узла	69
Конфигурирование TCP/IP	
 для удаленного узла	71
Организация соединения локальных сетей	71
Редактирование параметров TCP/IP	71
Мультиплексирование на базе VC	72
Мультиплексирование на базе LLC	72
Настройка статического маршрута	79
Конфигурирование IPX	83
Сетевая среда IPX	83
Сетевой номер и номер узла	83

Типы кадров	83
Внешний сетевой номер	84
Внутренний сетевой номер	84
Prestige в среде IPX	85
Prestige 645R в локальной сети с сервером	85
Prestige 645R в локальной сети без сервера	85
Настройка IPX для Ethernet	86
Организация соединения локальных сетей с Novell IPX	87
Настройка IPX для удаленного узла	88
Настройка статического маршрута IPX	90

Настройка межсетевого моста 93

Общие сведения о межсетевом мосте	93
Настройка межсетевого моста для Ethernet	93
Настройка межсетевого моста для удаленного узла	95
Настройка статического маршрута для межсетевого моста	96

Конфигурирование фильтров 101

О фильтрации	101
Структура фильтра Prestige	102
Конфигурирование набора фильтров	104
Меню сводки по правилам фильтров	107
Конфигурирование правила фильтра	110
Правило фильтра TCP/IP	111
Правило общего фильтра	116
Правило фильтра Novell IPX	118
Пример фильтра	121
Типы фильтров и режим SUA	124
Применение фильтра и заводские настройки по умолчанию	124
Трафик Ethernet	125
Фильтры для удаленного узла	125

Конфигурирование SNMP 127

О SNMP	127
Поддерживаемые базы управляющей информации	128
Конфигурирование SNMP	129
Прерывания SNMP	130

Сопровождение системы 133

Статус системы	133
Информация о системе и скорость консольного порта	136
Журнальная регистрация и трассировка	138
Просмотр журнала регистрации ошибок	138
Системный журнал	139
Диагностика	143
Режим командного процессора	145

Сопровождение файла конфигурации и встроенного программного обеспечения 147

Значение имен файлов	147
Резервное сохранение конфигурации	148
Резервное сохранение конфигурации с помощью FTP	148
Использование команд FTP из подсказки DOS	149
Резервное сохранение конфигурации с помощью TFTP	151
Пример: Команда TFTP	152
Восстановление конфигурации	153
Загрузка файла конфигурации и микропрограммного обеспечения	154
Загрузка микропрограммного обеспечения	154
Загрузка файла конфигурации	155
Пример использования команд FTP из подсказки DOS	156
Загрузка файлов через TFTP	157
Пример: Команда TFTP	158

Маршрутизация на базе стратегии IP	159
Введение	159
Преимущества	159
Стратегия маршрутизации	159
Настройка стратегии маршрутизации IP	160
Применение стратегии IP	165
Стратегии IP для Ethernet	165
Пример маршрутизации на базе стратегии IP	167
Составление плана вызовов	171
Введение	171
Schedule Setup (Составление плана)	171
Настройка набора планов	172
Применение набора планов к удаленным узлам	174
Устранение неисправностей	177
Проблемы с запуском Prestige	177
Проблемы с подключением к Prestige через Telnet	177
Проблемы с интерфейсом WAN	178
Проблемы с интерфейсом LAN	179
Проблемы с подключением к удаленному узлу или Интернет-провайдеру	179
Приложение А	
VPI и VCI	181
Приложение В	
Характеристики адаптера питания	183
Глоссарий	185

Предисловие

Общие сведения о маршрутизаторе ADSL для доступа в Интернет

Поздравляем с приобретением маршрутизатора ADSL для доступа в Интернет Prestige 645R.

Prestige 645R представляет собой маршрутизатор ADSL, используемый для доступа в Интернет/LAN через линию ADSL. Далее маршрутизатор Prestige 645R будет обозначаться как P645R или просто Prestige.

P645R может развивать максимальную скорость передачи данных 800 Кбит/с и максимальную скорость приема данных 8 Мбит/с. Фактическая скорость зависит от типа заказанной услуги ADSL, категории меди, использованной в телефонных проводах, и расстояния от центральной телефонной станции. Для получения более подробной информации о DSL и ADSL см. следующие разделы.

Интерфейс LAN 10/100М, встроенный в P645R, позволяет быстро передавать данные (со скоростью 10 Мбит/с или 100 Мбит/с) в полудуплексном или дуплексном режиме в зависимости от возможностей сети Ethernet.

Prestige легко устанавливается и конфигурируется. Все функции Prestige конфигурируются путем программирования при помощи интерфейса SMT (System Management Terminal/ Системный терминал).

О данном Руководстве пользователя

Настоящее руководство пользователя охватывает все аспекты, касающиеся работы с Prestige 645R, и показывает, как наиболее эффективно использовать многочисленные возможности маршрутизатора ADSL при помощи SMT. В нем последовательно рассматриваются все этапы правильного конфигурирования Prestige 645R для различных задач.

Условные обозначения

- «Ввести» означает, что Вам следует ввести один или несколько символов и нажать клавишу [ENTER]. «Выбрать» означает, что Вам следует выбрать одну из предложенных опций.
- Все заголовки и надписи меню SMT выполнены полужирным шрифтом **Times**. Пункты меню выполнены полужирным шрифтом **Arial**. Однократное нажатие клавиши обозначено шрифтом Arial и заключено в квадратные скобки, например, [ENTER] обозначает клавишу [ENTER], [ESC] обозначает клавишу [ESCAPE].
- Для краткости в данном руководстве будут использоваться сокращения «напр.» вместо слова «например» и «т.е.» вместо «то есть» и «другими словами». **ADSL, что это такое?**

Об ADSL

Асимметричная цифровая абонентская линия (ADSL) - это технология, обеспечивающая высокоскоростную передачу данных по обычным телефонным линиям (медные провода) благодаря использованию не задействованных ранее частот. Так как технология ADSL использует частоты, отличные от тех, что задействуются при передаче голосовых сигналов, то в то время как Вы находитесь в Интернете, Ваш телефон продолжает работать. ADSL является асимметричной в том смысле, что скорость приема данных (до 8 Мбит/с) выше, чем скорость передачи данных (до 832 Кбит/с). Асимметричная технология идеальна при использовании дома и в небольших офисах, где файлы принимаются чаще, чем отправляются.

Преимущества ADSL

1. ADSL предоставляет индивидуальный (в отличие от кабельного модема, где линия используется коллективно), выделенный и надежный канал связи между Вами и Вашим провайдером услуг.
2. Так как линия выделенная (а не коллективная), то скорость передачи не зависит от того, находятся ли в системе другие пользователи. При использовании кабельных модемов скорость передачи значительно падает, если в систему подключаются другие пользователи, так как линия используется коллективно.
3. ADSL всегда включена и готова к работе. Это означает, что не нужно по несколько раз в день терять время на вызов услуги и установление связи; ADSL находится в режиме ожидания, готовая к работе в любое удобное для Вас время.

Часть I:

Начало работы

В данной части содержатся общие сведения о Prestige. Рассматривается инсталляция и настройка аппаратного обеспечения, доступ в Интернет.

Знакомство с Prestige

В данной главе описываются основные функции и возможности маршрутизатора ADSL для доступа в Интернет.

Маршрутизатор ADSL для доступа в Интернет Prestige 645R

Prestige конструктивно объединяет в себе высокоскоростной (10/100 Мбит/с) интерфейс ЛВС с автоматическим выбором скорости и высокоскоростной порт ADSL. Prestige идеально подходит для высокоскоростного поиска в сети Интернет и соединения локальных сетей с удаленными сетями.

Характеристики Prestige 645R

Prestige имеет множество функций, делающих его универсальным решением доступа к сети практически для любого пользователя.

Простота установки

Prestige разработан таким образом, чтобы его установка была быстрой, простой и интуитивно-понятной. Компактность и малый вес позволяют легко разместить его в любом месте, даже в тесном офисе.

Высокоскоростной доступ в Интернет

Маршрутизатор ADSL P645R может поддерживать скорость приема данных до 8 Мбит/с и скорость передачи данных 800 Кбит/с.

Высокоскоростной интерфейс ЛВС Ethernet 10/100 Мбит/с

Интерфейс ЛВС 10/100М, встроенный в P645R, позволяет быстро передавать данные (со скоростью 10 Мбит/с или 100 Мбит/с) в полудуплексном или дуплексном режиме в зависимости от возможностей сети Ethernet.

Поддерживаемые протоколы

- TCP/IP (Протокол управления передачей/Межсетевой протокол) - протокол сетевого уровня.
- PPP (Point-to-Point Protocol/Протокол «точка-точка») - протокол канального уровня.
- Протокол сетевого уровня Novel IPX (Internetwork Packet eXchange/Межсетевой обмен пакетами).
- Прозрачный межсетевой мост для неподдерживаемых протоколов сетевого уровня.
- Клиент DHCP, сервер и ретранслятор
- RIP I и RIP II

Маршрутизация на базе стратегии IP

Маршрутизация на базе стратегии IP (IPPR) предоставляет возможность игнорировать схему маршрутизации, заданную по умолчанию, и изменить процесс пересылки пакета на базе стратегии, определенной сетевым администратором.

Составление плана вызовов

Определение времени вызовов для создания или ограничения доступа к удаленным узлам.

Сетевая совместимость

Prestige совместим с DSLAM ADSL (Концентратор цифровых абонентских линий) всех ведущих производителей, что максимально упрощает его конфигурирование.

Мультиплексирование

Prestige 645R поддерживает мультиплексирование на базе VC и LLC.

Инкапсуляция

Prestige 645R поддерживает PPP (RFC 2364 - PPP через уровень 5 адаптации ATM), инкапсуляцию (RFC 1483) через ATM, маршрутизацию с инкапсуляцией MAC (ENET ENCAP), а также PPP через Ethernet (RFC 2516).

NAT/SUA для доступа в Интернет с одного IP-адреса

Prestige оснащен функцией SUA (Single User Account/Счет одиночного пользователя), позволяющей множеству пользователей получать доступ в Интернет по стоимости одного IP-адреса. SUA поддерживает популярные приложения Интернета, такие как трассировка MS, CuSeeMe, IRC, RealAudio, VDOLive, Quake и PPTP. Для поддержки этих приложений конфигурирование не требуется.

Комплексное сетевое управление

- Поддержка SNMP (Simple Network Management Protocol/Простой протокол сетевого управления).
- SMT (System Management Terminal/Системный терминал) через Telnet.

Протоколы защиты PAP и CHAP

Prestige поддерживает протоколы PAP (Протокол аутентификации по паролю) и CHAP (Протокол аутентификации по методу «вызов-рукопожатие»). Протокол CHAP обеспечивает более высокую степень защиты, так как пароль шифруется до передачи. С другой стороны, протокол PAP поддерживается большим количеством платформ.

Фильтры

Функция фильтрации пакетов Prestige позволяет повысить уровень защиты и управления сетью.

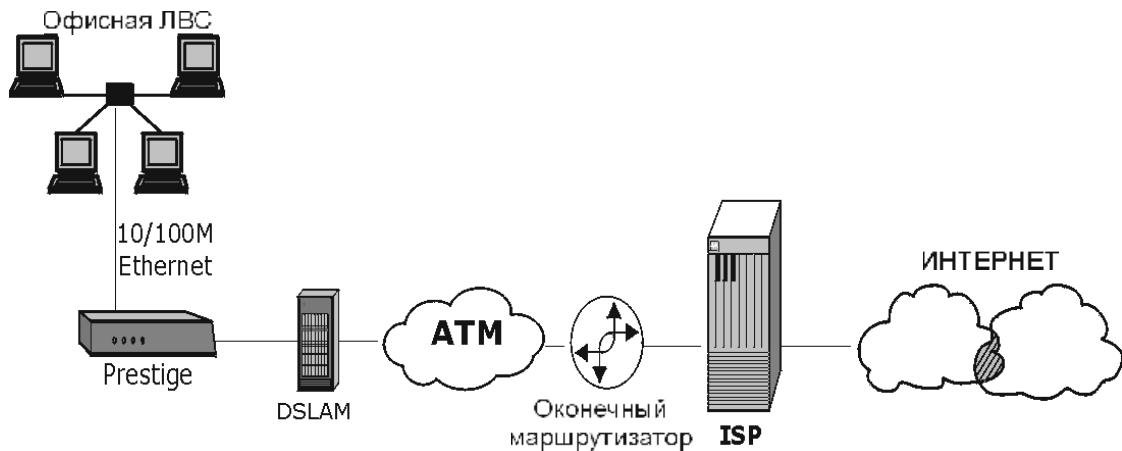
Кнопка перезапуска

Prestige имеет встроенную в заднюю панель кнопку перезапуска. С помощью этой кнопки можно восстановить заданные по умолчанию пароль 1234, IP-адрес 192.168.1.1, маску подсети 255.255.255.0 и активизировать сервер DHCP с пулом из 32 IP-адресов, начиная с 192.168.1.33.

Применение Prestige 645R

Доступ в Интернет

Prestige является идеальным решением для высокоскоростного доступа в Интернет. Prestige поддерживает протокол TCP/IP, используемый в Интернет. Prestige совместим с DSLAM ADSL (Концентратор цифровых абонентских линий) всех ведущих производителей. DSLAM представляет собой стойку с линейными картами ADSL, данные с которых мультиплексируются в магистральный сетевой интерфейс/соединение (напр., T1, OC3, DS3, ATM или Frame Relay). Он может также использоваться в качестве эквивалента модемной стойки для ADSL. Типичный пример организации доступа в Интернет приведен ниже.



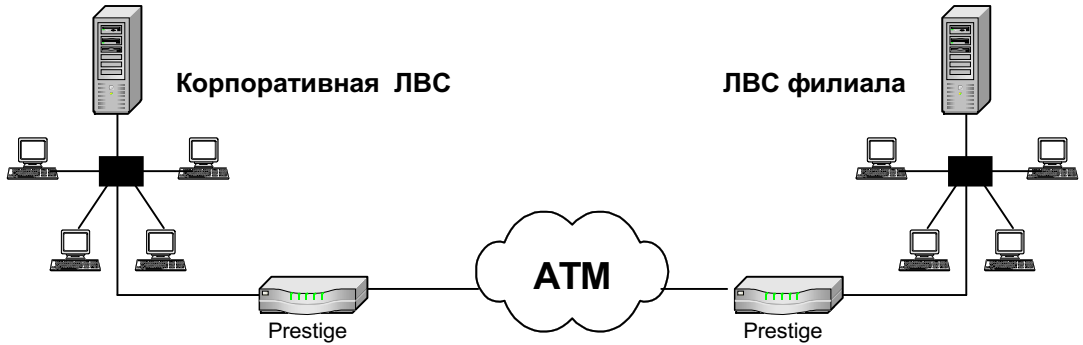
Организация доступа в Интернет

Режим счета одиночного пользователя для доступа в Интернет

Для среды SOHO (Small office/Home Office - Малый офис/Домашний офис) Prestige предлагает функцию счета одиночного пользователя (SUA), которая позволяет множеству пользователей ЛВС (локальная вычислительная сеть) одновременно получать доступ в Интернет по цене одного IP-адреса.

Организация соединения локальных сетей

Prestige можно также использовать для соединения двух географически разделенных сетей с помощью линии ADSL. Типичный пример организации соединения локальных сетей приведен ниже.



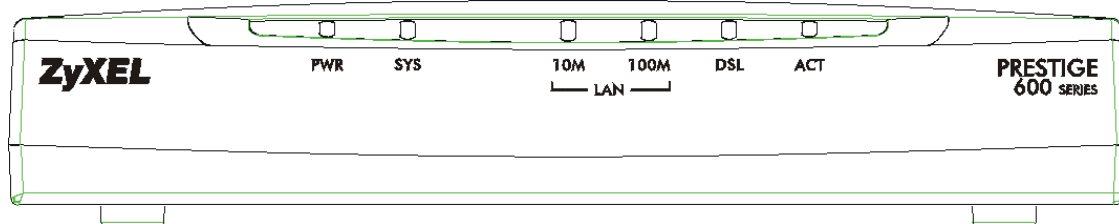
Организация соединения локальных сетей

Установка и первоначальная настройка аппаратного обеспечения

В данной главе описываются физические характеристики и схема подключения Prestige, а также использование интерфейса SMT для конфигурирования.

Светодиоды передней панели P645R

Светодиодные индикаторы на передней панели показывают рабочее состояние Prestige 645R. Функции светодиодов описаны в таблице под схемой:



Передняя панель Prestige 645R

Описание светодиодов передней панели

ОБОЗНАЧЕНИЕ	ОПИСАНИЕ СВЕТОДИОДА
PWR	Светодиод PWR (Питание) горит, если питание подается на Prestige.
SYS	Если светодиод SYS (Система) горит непрерывно, это означает, что Prestige включен и работает нормально, а если светодиод SYS не горит - что система не готова к работе или неисправна. Если светодиод SYS мигает, это свидетельствует о перезагрузке системы.
LAN 10M	Непрерывное горение указывает на подключение к Ethernet 10 Мбит. Если светодиод мигает, это свидетельствует о передаче/приеме данных.

ОБОЗНАЧЕНИЕ ОПИСАНИЕ СВЕТОДИОДА

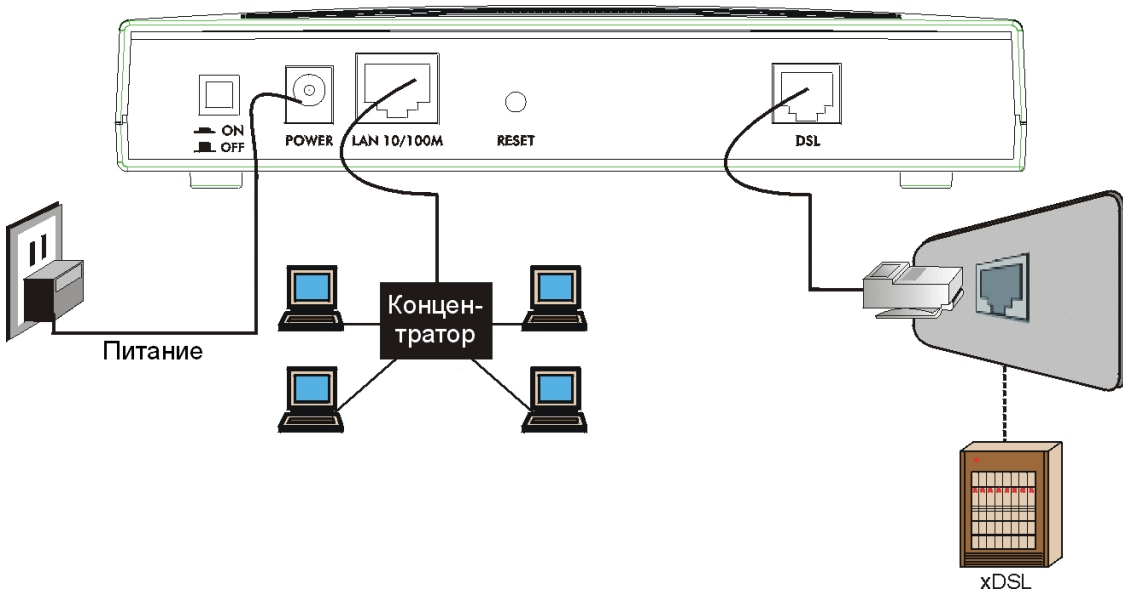
LAN 100M Непрерывное горение указывает на подключение к Ethernet 100 Мбит. Если светодиод мигает, это свидетельствует о передаче/приеме данных.

DS• Светодиод ADSL горит, если Prestige успешно подключился к DSLAM. Если светодиод мигает, это свидетельствует об инициализации линии ADSL. Светодиод не горит, если связь отсутствует.

ACT Если светодиод ACT мигает, это свидетельствует о передаче данных по линии ADSL. Светодиод не горит, если данные не передаются по линии ADSL.

Задняя панель и разъемы Prestige 645R

На следующем рисунке показаны разъемы на задней панели Prestige:



Разъемы задней панели Prestige 645R

Использование кнопки перезапуска

С помощью кнопки перезапуска можно восстановить заданные по умолчанию IP-адрес 192.168.1.1 и маску подсети 255.255.255.0, а также пароль SMT **1234**. Кроме того, с ее помощью можно восстановить режим сервера DHCP с пулом из 32 IP-адресов, начиная с 192.168.1.33.

Для предотвращения случайного нажатия кнопки перезапуска она функционирует следующим образом. Сначала надо выключить Prestige и вставить небольшой острый предмет (напр., ручку) в гнездо кнопки перезапуска. После этого включить Prestige, нажать и удерживать кнопку перезапуска в течение одной минуты.

Порядок подключения

Шаг 1. Подключение линии ADSL

Подключить порт DSL RJ-11 на Prestige к телефонному разделителю частот при помощи прилагаемого кабеля ADSL (телефонный провод). Подключить микрофильтр(ы) (не обязательно – см. *Подключение микрофильтра*) между стенной розеткой и телефоном. Микрофильтры выступают в качестве фильтров низких частот (передача голосовых сигналов осуществляется в полосе частот 0 - 4 КГц).

Шаг 2. Подключение компьютера к порту ЛВС 10/100М Prestige

Соблюдать осторожность и не подключать разъем RJ-11 к порту RJ-45.

Сети 10Base-T/100Base-T Ethernet используют экранированный кабель типа «витая пара» (STP) с разъемами RJ-45, которые выглядят как большой телефонный разъем с 8 контактами. С помощью перекрестного кабеля (красный ярлычок) подключить Prestige 645R непосредственно к компьютеру. С помощью кабеля прямого подключения Ethernet (белый ярлычок) подключить Prestige 645M к внешнему концентратору, а затем подключить концентратор к сетевой интерфейсной карте (NIC) компьютера.

Шаг 3. Подключение адаптера питания к Prestige

Убедиться, что используется P/N DV-121AACS (с номинальным напряжением 12 В переменного тока 1,0 А) или аналогичный источник питания.

Подключить адаптер питания к гнезду с обозначением **POWER** на задней панели Prestige.

Дополнительные требования по установке

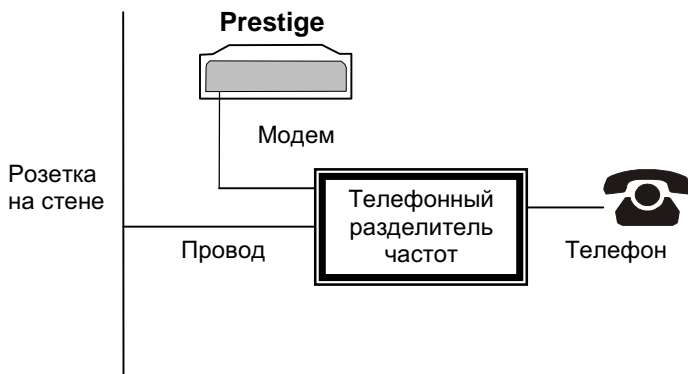
В дополнение к комплекту поставки Ваш компьютер должен иметь надлежащим образом установленную и активизированную сетевую интерфейсную карту (NIC) Ethernet 10Base-T/100Base-T.

Подключение телефонного разделителя частот

По желанию Вы можете приобрести телефонный разделитель частот для использования в стандарте полной скорости (G.dmt и ANSI T1.413). Основное различие между модемами ADSL и модемами коммутируемой линии заключается в необходимости установки телефонного разделителя частот. Данное устройство предназначено для разделения сигналов телефона и ADSL, благодаря чему появляется возможность одновременного доступа в Интернет и телефонного разговора по одной линии. Кроме того, разделитель частот устраняет разрушающие помехи, создаваемые телефонными аппаратами. Телефонный разделитель частот устанавливается в месте входа линии в дом.

Шумы, создаваемые телефоном в том же диапазоне частот, в котором находится сигнал ADSL, могут оказывать разрушающее действие на сигнал ADSL. Кроме того, импеданс телефона при снятии трубки может быть так мал, что шунтирует уровень сигнала ADSL. Если установить телефонный разделитель частот в том месте, где линия входит в дом, он будет отфильтровывать сигналы телефона, прежде чем объединять передаваемые и принимаемые сигналы ADSL и телефона. Влияние шумов и импеданса предотвращается даже в том случае, если установлен один единственный телефонный разделитель частот.

Схема установки телефонного разделителя частот показана на следующем рисунке.



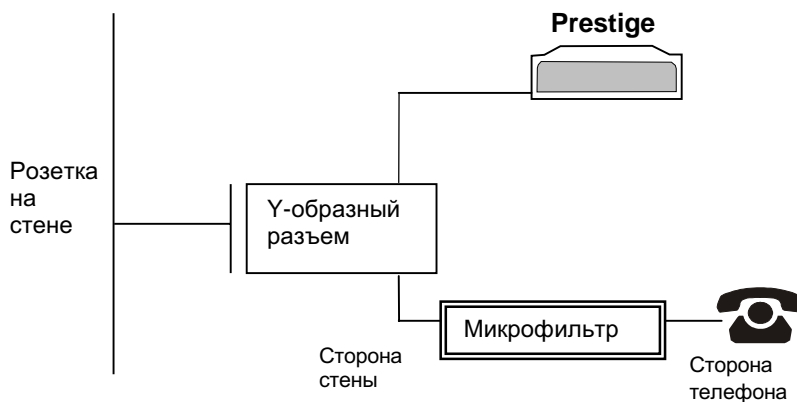
Подключение телефонного разделителя частот

- Шаг 1.** Подключить сторону с обозначением «Phone» к телефону.
- Шаг 2.** Подключить сторону с обозначением «Modem» к Prestige.
- Шаг 3.** Подключить сторону с обозначением «Line» к стенной розетке телефона.

Телефонные микрофильтры

Также по желанию Вы можете приобрести телефонные микрофильтры. Передача голосовых сигналов телефона происходит в более низком диапазоне частот (0 - 4 кГц), в то время как передача сигналов ADSL - в более высоком (более 4 кГц). Фирма ZyxEL предлагает микрофильтры, выступающие в качестве фильтра низких частот на которых работает телефон, благодаря чему исключается взаимное влияние сигналов ADSL и голосовых сигналов телефона.

- Шаг 1.** Подключить телефонный провод, идущий от стенной розетки, к концу Y-образного разъема с одним выводом.
- Шаг 2.** Подключить провод, идущий от конца Y-образного разъема с двумя выводами, к стороне "LINE" микрофильтра.
- Шаг 3.** Подключить другой провод, идущий от конца Y-образного разъема с двумя выводами, к Prestige.
- Шаг 4.** Подключить сторону "PHONE" микрофильтра к телефону, как показано на следующем рисунке.



Подключение микрофильтра

Включение Prestige

На данный момент к соответствующим устройствам и линиям уже должны быть подключены: линия ADSL, порт Ethernet и разъем питания. Теперь можно включить Prestige нажатием кнопки включения питания. Указания по настройке компьютера см. в Ознакомительном курсе. Ниже описан порядок подключения к Prestige через Telnet.

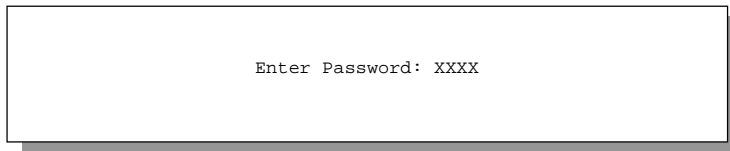
Шаг 1. Загрузить Windows, щелкнуть на **Start** (как правило, в левом нижнем углу), **Run**, а затем набрать «telnet 192.168.1.1» (IP-адрес по умолчанию) и щелкнуть **ОК**. Перед включением компьютера Prestige уже должен быть включен. Для получения более подробной информации см. Ознакомительный курс.

Шаг 2. Ввод пароля

Появляется экран регистрации и просит ввести пароль, как показано ниже.

При первой регистрации следует ввести пароль по умолчанию **1234**. При вводе пароля вводимые символы заменяются на экране на символ “X”.

Если в течение 5 минут после регистрации ничего не будет введено, Prestige автоматически отменит регистрацию и очистит экран. Вам придется заново подключаться к Prestige через Telnet.



Экран регистрации

Работа с интерфейсом SMT

SMT (System Management Terminal/Системный терминал) представляет собой интерфейс, предназначенный для конфигурирования Prestige.

Прежде чем приступать к конфигурированию, следует ознакомиться с базовыми операциями, приведенными в следующей таблице.

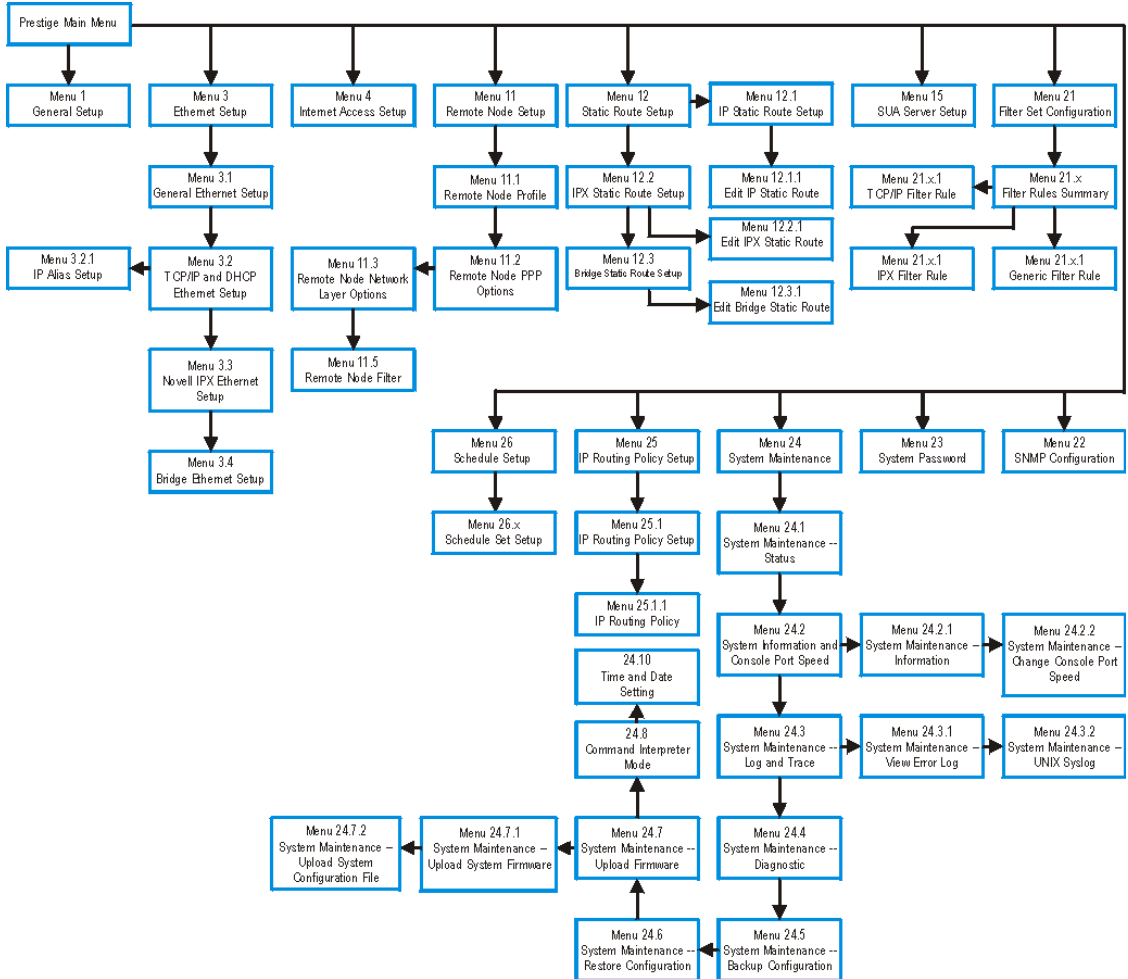
Команды главного меню

ОПЕРАЦИЯ	НАЖАТЬ/ <ЧИТАТЬ>	ОПИСАНИЕ
Переход к другому меню	[ENTER]	Для перехода к нужному подменю ввести его номер и нажать клавишу [ENTER].
Возврат к предыдущему меню	[ESC]	Для возврата к предыдущему меню нажать клавишу [ESC].
Переход к «скрытому» меню	Нажать клавишу пробела для изменения No на Yes , а затем нажать клавишу [ENTER].	Поля, начинающиеся с «Edit», ведут к скрытым меню и по умолчанию имеют значение No . Нажать клавишу пробела для изменения No на Yes , а затем нажать клавишу [ENTER] для перехода к скрытому меню.
Перемещение курсора	Клавиша [ENTER] или клавиши со стрелками «вверх/вниз»	Находясь в меню, для перехода к следующему полю нажать клавишу [ENTER]. Для перемещения по полям можно использовать клавиши со стрелками «вверх/вниз».
Ввод данных	Заполнить поле или нажать клавишу пробела для выбора	Имеется два типа заполняемых полей. В поле первого типа вводится требуемая информация. Поля второго типа предназначены для просмотра списков выбора с помощью клавиши пробела.
Обязательные поля	<? >	Все поля, содержащие символ <?>, подлежат обязательному заполнению. В противном случае новая конфигурация не будет сохранена.
Поля N/A	<N/A>	Некоторые поля SMT содержат символ <N/A>, который означает, что данная функция недоступна (Not Applicable).
Сохранение конфигурации	[ENTER]	При появлении сообщения [Press ENTER to confirm or Esc to cancel] нажать клавишу [ENTER] для сохранения конфигурации. После сохранения данных, как правило, происходит возврат к предыдущему меню.

ОПЕРАЦИЯ	НАЖАТЬ/ <ЧИТАТЬ>	ОПИСАНИЕ
Выход из SMT	Ввести 99, а затем нажать клавишу [ENTER].	Для завершения работы с SMT при появлении сообщения Главного меню ввести 99 и нажать клавишу [ENTER].

Описание меню SMT

На следующем рисунке показаны названия и размещение различных экранов, содержащих меню SMT Prestige.



Описание меню SMT

После ввода пароля SMT выводит на экран главное меню, как показано ниже.

```

Copyright (c) 1994 - 2001 ZyXEL Communications Corp.
Prestige 645 Main Menu

Getting Started
1. General Setup
3. Ethernet Setup
4. Internet Access Setup

Advanced Applications
11. Remote Node Setup
12. Static Routing Setup
15. SUA Server Setup

Advanced Management
21. Filter Set Configuration
22. SNMP Configuration
23. System Password
24. System Maintenance
25. IP Routing Policy Setup
26. Schedule Setup

99. Exit

Enter Menu Selection Number:
    
```

Главное меню SMT

Сводка функций интерфейса SMT

Сводка по Главному меню

#	НАЗВАНИЕ МЕНЮ	ОПИСАНИЕ
1	General Setup (Настройка общих параметров)	Данное меню используется для настройки общих параметров.
3	Ethernet Setup (Настройка Ethernet)	Данное меню используется для настройки подключения к ЛВС.
4	Internet Access Setup (Настройка доступа в Интернет)	Данное меню позволяет легко настроить соединение с Интернетом.
11	Remote Node Setup (Настройка удаленного узла)	Данное меню используется для конфигурации удаленного узла(ов) для соединения локальных сетей, включая соединение с Интернетом.

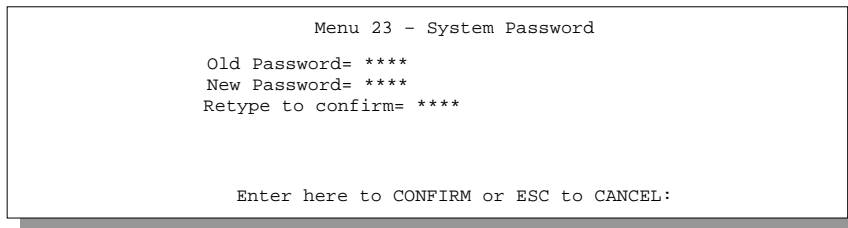
#	НАЗВАНИЕ МЕНЮ	ОПИСАНИЕ
12	Static Routing Setup (Настройка статических маршрутов)	Данное меню используется для настройки статических маршрутов.
15	SUA Server Setup (Настройка сервера SUA)	Данное меню используется для задания внутренних серверов, когда функция SUA включена.
21	Filter Set Configuration (Конфигурирование наборов фильтров)	Данное меню используется для настройки фильтров для обеспечения защиты и т.д.
22	SNMP Configuration (Конфигурирование SNMP)	Данное меню используется для настройки параметров, относящихся к SNMP.
23	System Password (Системный пароль)	Данное меню используется для изменения пароля.
24	System Maintenance (Сопровождение системы)	Данное меню позволяет осуществлять диагностику, передачу файлов, установку времени и другие функции сопровождения Prestige.
25	IP Routing Policy Setup (Настройка стратегии маршрутизации IP)	Данное меню используется для конфигурирования стратегий маршрутизации.
26	Schedule Setup (Составление расписания)	Данное меню используется для определения времени вызовов, направляемых на удаленные узлы.
99	Exit (Выход)	Данное меню используется для выхода из SMT и возврата к чистому экрану.

Изменение системного пароля

Первое, что следует сделать перед началом работы, это изменить системный пароль по умолчанию с помощью следующей процедуры.

Шаг 1. Ввести 23 в Главном меню для перехода в **Меню 23 - Системный пароль**, как показано ниже.

Когда появится **Меню 23 - Системный пароль**, ввести свой системный пароль (1234 - пароль по умолчанию при поставке) и нажать клавишу [ENTER].



```
Menu 23 - System Password
Old Password= ****
New Password= ****
Retype to confirm= ****

Enter here to CONFIRM or ESC to CANCEL:
```

Меню 23.1 - Системный пароль

Шаг 2. Ввести новый системный пароль. Пароль может включать до 30 буквенно-цифровых символов. Не допускаются пробелы, допускаются только дефисы «-» и подчеркивания «_». Затем нажать клавишу [ENTER].

Шаг 3. Подтвердить ввод системного пароля, для чего повторно ввести его, и нажать клавишу [ENTER].

При вводе пароля вводимые символы будут заменяться на экране на символ *.

Если Вы забыли пароль, следует воспользоваться кнопкой перезапуска для восстановления пароля по умолчанию 1234. Это позволит Вам войти в SMT, после чего можно будет задать новый пароль в соответствии с приведенными выше указаниями.

Настройка общих параметров

Меню 1 - Настройка общих параметров содержит административную и общесистемную информацию.

Для доступа в Меню 1 и ввода требуемой информации следует:

Шаг 1. Ввести 1 в Главном меню для перехода в **Меню 1 – Настройка общих параметров**.

Шаг 2. Появляется экран **Меню 1 - Настройка общих параметров**, как показано ниже. Заполнить обязательные поля, отмеченные знаком [?], и включить отдельные протоколы для конкретных задач, как объяснено в следующей таблице.

```

Menu 1 - General Setup

System Name= HAL
Location= branch
Contact Person's Name= JohnDoe

Route IP= Yes
Route IPX= No
Bridge= No

Press ENTER to Confirm or ESC to Cancel:

```

Меню 1 – Настройка общих параметров

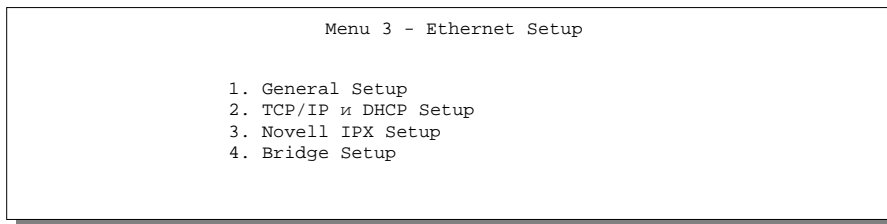
Поля Меню настройки общих параметров

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ	ПРИМЕР
System Name (Системное имя)	Выбрать идентифицирующее имя для системы. Имя может включать до 30 буквенно-цифровых символов. Пробелы внутри имени не допускаются, допускаются только дефисы «-» и подчеркивания «_».	HAL
Location (Местонахождение) (не обязательно)	Ввести местонахождение Prestige (до 31 символа).	branch
Contact Person's Name (Имя ответственного лица) (не обязательно)	Ввести имя лица, ответственного за Prestige (до 30 символов).	JohnDoe

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ	ПРИМЕР
Protocols: (Протоколы)	Нажать клавишу пробела для выбора Yes или No , чтобы включить или выключить конкретный протокол маршрутизации.	
Route IP (Маршрутизация IP)	Установить в данном поле Yes для включения маршрутизации IP. Включение маршрутизации IP необходимо для доступа в Интернет.	Yes
Route IPX (Маршрутизация IPX)	Установить в данном поле Yes для включения маршрутизации IPX.	No
Bridge (Мост)	Включить/выключить межсетевой мост для неподдерживаемых протоколов (напр., SNA) или не включенных в предыдущем поле Route.	No

Настройка Ethernet

В данном разделе описывается конфигурирование Ethernet с помощью **Меню 3 – Настройка Ethernet**. Ввести 3 в Главном меню для перехода в Меню 3.



Меню 3 - Настройка Ethernet

Общая настройка Ethernet

Данное меню позволяет задать набор(ы) фильтров, которые должны применяться к трафику Ethernet. Необходимость в фильтрации трафика Ethernet возникает редко, тем не менее, наборы фильтров могут быть полезными для блокировки отдельных пакетов, уменьшения объема трафика и предотвращения несанкционированного доступа.

```
Menu 3.1 - General Ethernet Setup

Input Filter Sets:
  protocol filters=
  device filters=
Output Filter Sets:
  protocol filters=
  device filters=

Press ENTER to Confirm or ESC to Cancel:
```

Меню 3.1 - Общая настройка Ethernet

Если нужно определить фильтры, то сначала следует ознакомиться с главой по конфигурированию фильтров, а затем вернуться в данное Меню, чтобы определить наборы фильтров.

Фильтры Меню 21.3 SMT, сконфигурированные по умолчанию изготовителем, предназначены для блокировки входящего Telnet через порт WAN (DSL). Не следует конфигурировать правила фильтра Меню 3.1 SMT для блокировки всего Telnet через Ethernet, так как при этом будет заблокировано подключение через Telnet к Prestige с Вашего компьютера.

Настройка Ethernet, зависящая от протокола

В зависимости от протоколов для прикладных задач необходимо сконфигурировать соответствующую настройку Ethernet, как описано ниже.

- Для настройки TCP/IP Ethernet см. главу *Доступ в Интернет*.
- Для настройки Novell IPX для Ethernet см. главу *Конфигурирование IPX*.
- Для настройки межсетевого моста для Ethernet см. главу *Настройка межсетевого моста*.

Доступ в Интернет

В данной главе описывается конфигурирование локальной и глобальной сети Prestige для доступа в Интернет.

Заводские настройки по умолчанию Ethernet

Изготовителем по умолчанию сконфигурированы в Prestige следующие параметры Ethernet:

1. IP-адрес 192.168.1.1 с маской подсети 255.255.255.0 (24 бита).
2. активизированный сервер DHCP с 32 клиентскими IP-адресами, начиная с 192.168.1.33.

Данные параметры работоспособны в большинстве случаев. Если параметры являются удовлетворительными, можно перейти к разделу 3.4 Настройка TCP/IP и DHCP для Ethernet, чтобы ввести адрес(а) сервера DNS, если он(и) предоставлен в явной форме Интернет-провайдером. Если же Вы хотите изменить заводские настройки по умолчанию или получить дополнительную информацию о TCP/IP, то продолжайте чтение.

Параметры TCP/IP

IP-адрес и маска подсети

Точно так же, как все дома, находящиеся на одной улице, имеют общее название улицы, все машины в локальной сети имеют общий сетевой номер.

Откуда именно берется этот номер, зависит от конкретной ситуации. Если Интернет-провайдер или сетевой администратор назначают блок зарегистрированных IP-адресов, то они же и указывают, какой следует выбрать IP-адрес и маску подсети.

Если Интернет-провайдер не предоставляет этих данных в явной форме, то вероятнее всего он назначает динамический IP-адрес при установлении соединения. Если это именно тот случай, рекомендуется выбирать сетевой номер от 192.168.0.0 до 192.168.255.0 (игнорируя нулевой младший разряд) и включить режим одной учетной записи для Prestige. Агентство по назначению имен и уникальных параметров протоколов Интернет (IANA) зарезервировало этот диапазон адресов специально для частного использования. Если не предписано иное, *не* следует использовать номера за пределами этого диапазона. Если, напр., выбрать в качестве сетевого номера 192.168.1.0, то получится 254 индивидуальных адреса от 192.168.1.1 до 192.168.1.254 (числа ноль и 255 зарезервированы). Иными словами, первые 3 числа задают номер сети, а остальные определяют конкретный

компьютер в этой сети.

Маска подсети определяет сетевую часть IP-адреса. Prestige вычисляет маску подсети автоматически на основе введенного IP-адреса. Если не предписано иное, не следует изменять маску подсети, вычисленную Prestige.

IP-адреса для частных сетей

Каждая машина, подключенная к сети Интернет, должна иметь уникальный адрес. Если сеть изолирована от Интернета, напр., только внутри двух локальных сетей филиала, хост-машинам можно назначать любые IP-адреса без проблем. Тем не менее, Агентство по назначению имен и уникальных параметров протоколов Интернет (IANA) зарезервировала следующие три блока IP-адресов специально для частных сетей:

10.0.0.0 - 10.255.255.255

172.16.0.0 - 172.31.255.255

192.168.0.0 - 192.168.255.255

Вы можете получить IP-адрес от IANA, от Интернет-провайдера или от частной сети. Если Ваша организация относительно небольшая, и доступ в Интернет осуществляется через Интернет-провайдера, Интернет-провайдер может предоставить адреса Интернет для локальной сети. С другой стороны, если организация является частью большой компании, следует проконсультироваться с сетевым администратором по поводу назначения IP-адресов.

Независимо от конкретной ситуации не стоит назначать произвольные IP-адреса, лучше следовать приведенным выше указаниям. Для получения более подробной информации по назначению адресов см. RFC 1597, Address Allocation for Private Internets и RFC 1466, Guidelines for Management of IP Address Space.

Настройка RIP

RIP (Routing Information Protocol/Протокол обмена информацией о маршрутизации) позволяет маршрутизатору обмениваться информацией о маршрутизации с другими маршрутизаторами. Поле **RIP direction** (Направление RIP) управляет приемом и передачей пакетов RIP. Если установлено Both, Prestige осуществляет периодическую циркулярную рассылку своей маршрутной таблицы и полученных данных RIP. Если установлено None, Prestige не посылает пакеты RIP и игнорирует входящие пакеты RIP.

Поле **Version** (Версия) управляет форматом и способом циркулярной рассылки пакетов RIP, которые посылает Prestige (оба формата распознаются при получении). Формат RIP-1 является общепринятым, однако формат RIP-2 содержит больше информации. Формат

RIP-1 подходит для большинства сетей, если только сеть не имеет какой-либо специфической топологии.

Как **RIP-2B**, так и **RIP-2M** осуществляют передачу данных маршрутизации в формате RIP-2. Их отличие заключается в том, что **RIP-2B** использует циркулярную рассылку для подсети, а **RIP-2M** многоадресную рассылку. Многоадресная рассылка может способствовать уменьшению нагрузки на машины, которые не являются маршрутизаторами, так как они, как правило, не «прослушивают» групповой адрес пакетов RIP и, следовательно, не получают эти пакеты. Тем не менее, если хотя бы один маршрутизатор в сети использует многоадресную рассылку, остальные маршрутизаторы также должны использовать многоадресную рассылку.

По умолчанию в поле **RIP direction** установлено **Both**, а в поле **Version** установлено **RIP-1**.

Многоадресная рассылка IP

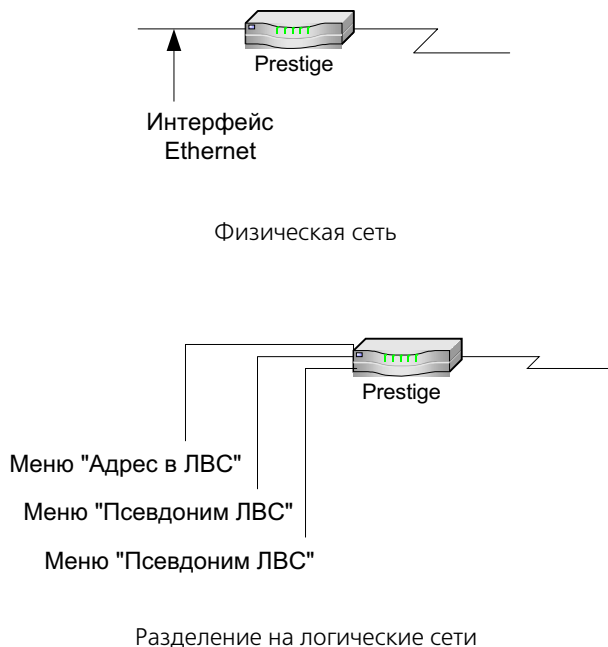
Как правило, пакеты IP передаются одним из двух способов - путем одноадресной (один отправитель — один получатель) или циркулярной (один отправитель — все абоненты сети) рассылки. Многоадресная рассылка представляет собой третий способ передачи пакетов IP *группе* хост-машин, подключенных к сети - но не всем.

IGMP (Internet Group Multicast Protocol/Протокол многоадресной рассылки) - это протокол сеансового уровня, используемый для установления принадлежности к группе многоадресной рассылки - он не предназначен для передачи пользовательских данных. Версия 2 IGMP (RFC 2236) является усовершенствованным вариантом версии 1 (RFC 1112), однако версия 1 IGMP по-прежнему широко используется. Для получения более подробной информации о возможности взаимодействия между версиями 1 и 2 IGMP см. разделы 4 и 5 RFC 2236. IP-адрес класса D используется для идентификации групп хост-машин и может находиться в диапазоне от 224.0.0.0 до 239.255.255.255. Адрес 224.0.0.0 не назначается ни одной группе и используется компьютерами, осуществляющими многоадресную рассылку IP. Адрес 224.0.0.1 используется для запросов и назначается постоянной группе, в которую входят все хост-машины IP (включая шлюзы). Для участия в IGMP хост-машина должна принадлежать к группе 224.0.0.1. Адрес 224.0.0.2 назначается группе маршрутизаторов, осуществляющих многоадресную рассылку.

P645R поддерживает как версию 1 IGMP (**IGMP-v1**), так и версию 2 IGMP (**IGMP-v2**). При запуске P645R запрашивает все сети, к которым он непосредственно подключен, с целью определения принадлежности к группе. В дальнейшем P645R периодически обновляет эту информацию. Многоадресную рассылку IP можно включить/отключить на интерфейсах LAN и/или WAN P645R с помощью Меню 3.2 (LAN) и 11.3 (WAN). Для отключения многоадресной рассылки IP на этих интерфейсах следует выбрать **None**.

Псевдоним IP

Псевдоним IP позволяет разделить физическую сеть на несколько логических сетей с помощью одного интерфейса Ethernet. Р645R поддерживает три логических интерфейса ЛВС через один физический интерфейс Ethernet, при этом сам Р645R выступает в качестве шлюза для каждой сети ЛВС.



Конфигурирование DHCP

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol/Протокол динамического конфигурирования хост-машины) позволяет отдельным клиентским компьютерам получать доступ к конфигурации TCP/IP при загрузке с центрального сервера DHCP. У Prestige возможности сервера DHCP реализованы аппаратно и включены по умолчанию, что означает, что он может назначать IP-адреса, шлюз IP по умолчанию и серверы DNS для Windows 98, Windows 2000 и других систем, поддерживающих клиента DHCP. Кроме того, Prestige может выступать в качестве фиктивного сервера DHCP, в этом случае он передает клиентским машинам IP-адреса, назначенные настоящим сервером DHCP.

Настройка пула IP

Prestige имеет сконфигурированный пул из 32 IP-адресов в диапазоне от 192.168.1.33 до 192.168.1.64 для машин-клиентов. Такая конфигурация позволяет оставлять свободным 31 IP-адрес, от 192.168.1.2 до 192.168.1.32 (за исключением одного адреса для самого Prestige - 192.168.1.1) для назначения машинам-серверам, напр., для почтового сервера, FTP, Telnet, Web и других служб Интернета, которые могут потребоваться.

Адрес сервера DNS

DNS (Domain Name System/Служба имен доменов) предназначен для отображения имени домена на соответствующий IP-адрес и наоборот, напр., IP-адрес *www.zyxel.com* - 204.217.0.2. Сервер DNS играет крайне важную роль, так как без него нужно было бы точно знать IP-адрес машины, к которой нужно получить доступ. Адреса сервера DNS, которые задаются при настройке DHCP, передаются клиентским машинам вместе с назначенным IP-адресом и маской подсети.

Существует два способа распространения адресов сервера DNS Интернет-провайдером. Первый из них заключается в том, что Интернет-провайдер сообщает клиенту адрес сервера DNS обычно в виде информационного листка при оформлении подписки. Если Интернет-провайдер предоставил адрес сервера DNS, следует ввести его в поле **DNS Server** в Меню **DHCP Setup**, в противном случае оставить это поле пустым.

Некоторые Интернет-провайдеры предпочитают передавать адреса сервера DNS после подключения с использованием расширений сервера DNS протокола PPP IPCP (Протокол управления IP). Если Интернет-провайдер не предоставляет адреса серверов DNS в явной форме, значит, они передаются в процессе согласования IPCP. Prestige поддерживает расширения сервера DNS IPCP через функцию проху-сервера DNS.

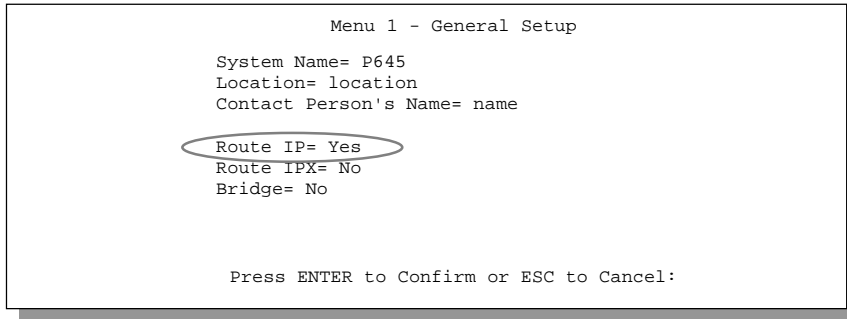
Если поля **Primary** и **Secondary DNS Server** в Меню **DHCP Setup** не определены, т.е., оставлены как 0.0.0.0, Prestige сообщает клиентам DHCP, что он сам является сервером DNS. Когда компьютер посылает запрос DNS на Prestige, то Prestige пересылает запрос на истинный сервер DNS, определенный с помощью IPCP и ретранслирует ответ назад компьютеру.

Следует отметить, что проху-сервер DNS может работать только тогда, когда Интернет-провайдер использует расширения IPCP сервера DNS. Это не означает, что можно не включать серверы DNS в настройки DHCP при любых обстоятельствах. Если Интернет-провайдер предоставляет адреса серверов DNS в явной форме, следует убедиться, что эти IP-адреса введены в Меню **DHCP Setup**. Таким образом, Prestige может быть связующим элементом между серверами DNS и компьютерами; кроме того, компьютеры могут обращаться к серверу DNS без вмешательства Prestige.

Настройка маршрутизации IP

Первым шагом является включение маршрутизации IP в **Меню 1 - Настройка общих параметров**.

Чтобы отредактировать Меню 1, ввести 1 в Главном меню для выбора настройки общих параметров и нажать клавишу [ENTER]. Установить **Yes** в поле **Route IP** нажатием клавиши пробела.

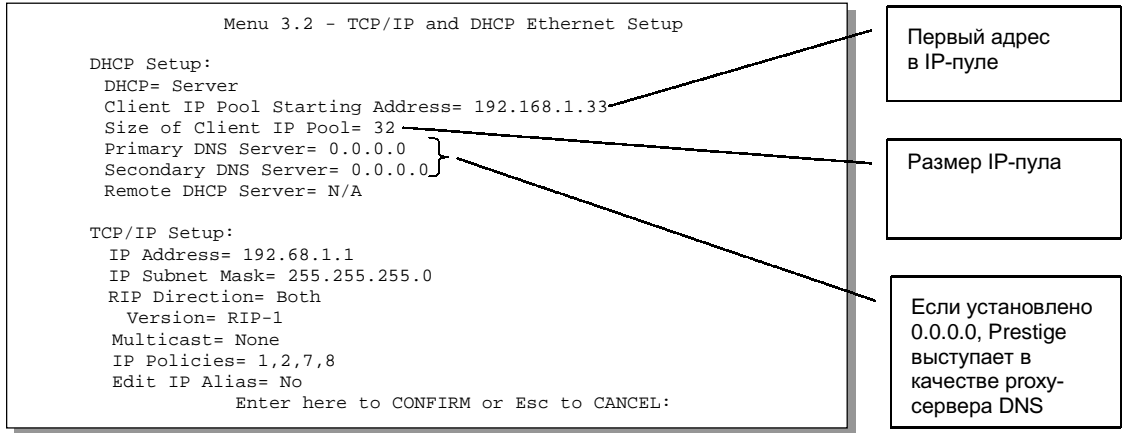


Меню 1 – Настройка общих параметров

Настройка TCP/IP и DHCP для Ethernet

Теперь следует произвести конфигурирование Prestige под TCP/IP с помощью Меню 3.2.

Чтобы отредактировать Меню 3.2, следует ввести 3 в Главном меню для перехода в **Меню 3 - Настройка Ethernet**. В Меню 3 выбрать 2 и нажать клавишу [ENTER]. На экране появляется **Меню 3.2 - Настройка TCP/IP и DHCP для Ethernet**, как показано ниже.



Меню 3.2 – Настройка TCP/IP и DHCP для Ethernet

Следовать указаниям по конфигурированию DHCP в приведенной ниже таблице.

Поля Меню настройки DHCP для Ethernet

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ	ПРИМЕР
DHCP Setup (Настройка DHCP) DHCP=	Если в поле установлено Server , Prestige может назначать IP-адреса, шлюз IP по умолчанию и серверы DNS для Windows 98, Windows 2000 и других систем, поддерживающих клиента DHCP. Если установлено None , функция сервера DHCP отключена. Если установлено Relay , Prestige выступает в качестве фиктивного сервера DHCP и ретранслирует запросы и ответы DHCP между удаленным сервером и клиентами. В данном случае следует ввести IP-адрес фактического удаленного сервера DHCP в поле Remote DHCP Server . Если используется DHCP, необходимо задать следующие параметры:	Server (по умолчанию)

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ	ПРИМЕР
Client IP Pool Starting Address (Начальный адрес клиентского IP-пула)	В этом поле задается первый адрес из пула непрерывных IP-адресов.	192.168.1.33
Size of Client IP Pool (Размер клиентского IP-пула)	В этом поле задается размер пула непрерывных IP-адресов.	32
Primary DNS Server (Основной сервер DNS) Secondary DNS Server (Дополнительный сервер DNS)	Ввести IP-адреса серверов DNS. Серверы DNS передаются клиентам DHCP вместе с IP-адресом и маской подсети.	
Remote DHCP Server (Удаленный сервер DHCP)	Если в указанном выше поле DHCP= выбрано Relay , следует ввести IP-адрес фактического удаленного сервера DHCP.	

При конфигурировании параметров TCP/IP для порта Ethernet следовать указаниям в приведенной ниже таблице.

Поля Меню настройки TCP/IP для Ethernet

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ	ПРИМЕР
TCP/IP Setup (Настройка TCP/IP)		
IP Address (IP-адрес)	Ввести IP-адрес (ЛВС) Prestige в десятичном виде с разделительными точками.	192.168.1.1 (по умолчанию)

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ	ПРИМЕР
IP Subnet Mask (Маска подсети IP)	Prestige вычисляет маску подсети автоматически на основе назначенного IP-адреса. Пока не реализована структура подсетей, следует использовать маску подсети, вычисленную Prestige	255.255.255.0
RIP Direction (Направление RIP)	Нажать клавишу пробела для выбора направления RIP из Both , In Only , Out Only или None .	Both (по умолчанию)
Version (Версия)	Нажать клавишу пробела для выбора формата RIP из RIP-1 , RIP-2B или RIP-2M .	RIP-1 (по умолчанию)
Multicast (Многоадресная рассылка)	IGMP (Internet Group Multicast Protocol/Протокол многоадресной рассылки) - это протокол сеансового уровня, используемый для установления принадлежности к группе многоадресной рассылки. R645R поддерживает как версию 1 IGMP (IGMP-v1), так и версию 2 IGMP (IGMP-v2). Нажать клавишу пробела для включения многоадресной рассылки IP или выбрать None (по умолчанию) для ее отключения.	None (по умолчанию)
Стратегии IP	Можно применить до четырех наборов стратегий IP (из двенадцати), введя их номера через запятую. Стратегии по умолчанию не заданы.	1,2,7,8
Редактирование псевдонима IP	R645R поддерживает три логических интерфейса ЛВС через один физический интерфейс Ethernet, при этом сам R645R выступает в качестве шлюза для каждой сети ЛВС. Нажать клавишу пробела для выбора Yes , а затем нажать клавишу [ENTER] для вывода на экран Меню 3.2.1.	No

По завершении работы в Меню при появлении сообщения [Press ENTER to Confirm...] нажать клавишу [ENTER] для сохранения конфигурации, или в любой момент нажать клавишу [ESC] для отмены.

Настройка псевдонима IP

Сконфигурировать первую сеть с помощью Меню 3.2. Переместить курсор в поле **Edit IP Alias**, нажать клавишу пробела для выбора **Yes** и нажать клавишу [ENTER] для конфигурирования второй и третьей сети.

При нажатии клавиши [ENTER] открывается **Меню 3.2.1 - Настройка псевдонима IP**, как показано ниже.

```

Menu 3.2.1 - IP Alias Setup

IP Alias 1= Yes
IP Address= 192.168.2.1
IP Subnet Mask= 255.255.255.0
RIP Direction= None
Version= RIP-1
Incoming protocol filters= N/A
Incoming protocol filters= N/A
IP Alias 2= No
IP Address= N/A
IP Subnet Mask= N/A
RIP Direction= N/A
Version= N/A
Incoming protocol filters= N/A
Incoming protocol filters= N/A

Enter here to CONFIRM or ESC to CANCEL:

Press Space Bar to Toggle.

```

Меню 3.2.1 – Настройка псевдонима IP

Для конфигурирования параметров псевдонима IP следовать указаниям в приведенной ниже таблице.

Поля Меню настройки псевдонима IP

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ	ПРИМЕР
IP Alias (Псевдоним IP)	Выбрать Yes для конфигурирования сети ЛВС для Prestige.	Yes
IP Address (IP-адрес)	Ввести IP-адрес Prestige в десятичном виде с разделительными точками.	192.168.2.1

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ	ПРИМЕР
IP Subnet Mask (Маска подсети IP)	Prestige вычисляет маску подсети автоматически на основе назначенного IP-адреса. Пока не реализована структура подсетей, следует использовать маску подсети, вычисленную Prestige.	255.255.255.0
RIP Direction (Направление RIP)	Нажать клавишу пробела для выбора направления RIP. Возможные варианты: Both, In Only, Out Only или None .	None (по умолчанию)
Version (Версия)	Нажать клавишу пробела для выбора формата RIP. Возможные варианты: RIP-1, RIP-2B или RIP-2M .	RIP-1 (по умолчанию)
Incoming Protocol Filters (Входные фильтры протоколов)	Ввести набор(ы) фильтров, которые должны применяться к входящему трафику между этим узлом и Prestige.	N/A
Outgoing Protocol Filters (Выходные фильтры протоколов)	Ввести набор(ы) фильтров, которые должны применяться к исходящему трафику между этим узлом и Prestige.	N/A

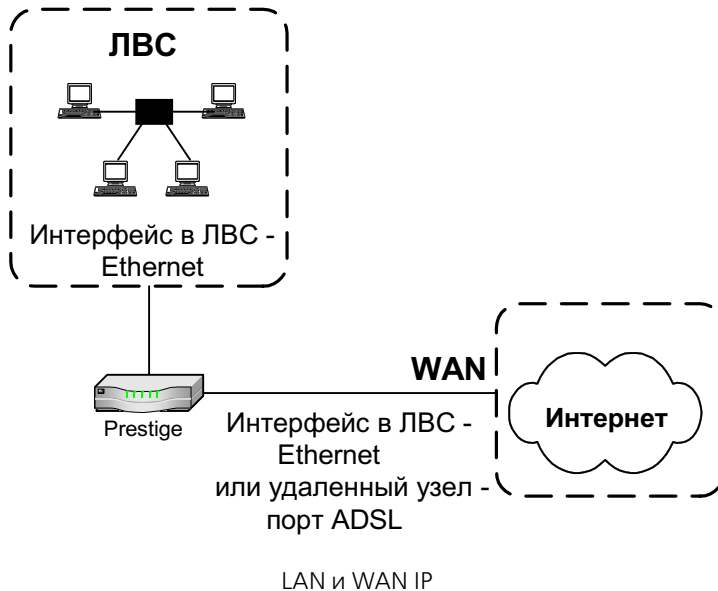
По завершении работы в Меню при появлении сообщения [Press ENTER to Confirm...] нажать клавишу [ENTER] для сохранения конфигурации, или в любой момент нажать клавишу [ESC] для отмены.

LAN и WAN

LAN (Local Area Network/Локальная вычислительная сеть) представляет собой компьютерную сеть, ограниченную по площади, и размещается обычно на территории одного здания или одного этажа. WAN (Wide Area Network/Глобальная вычислительная сеть), с другой стороны, - это внешнее соединение с другой сетью или Интернетом.

LAN, WAN и Prestige

Фактический физический канал определяет, являются ли порты Prestige портами локальной или глобальной сети. Ниже приведен пример с двумя отдельными IP-сетями, одной внутренней (локальной), а другой внешней (глобальной) сетью.



VPI и VCI

Убедитесь, что используются номера VPI (Virtual Path Identifier/Идентификатор виртуального пути) и VCI (Virtual Channel Identifier/Идентификатор виртуального канала), предоставленные телефонной компанией. Допустимый диапазон для VPI - от 1 до 255, а для VCI - от 32 до 65535 (1 - 32 зарезервированы для локального управления трафиком ATM). Для получения более подробной информации см. приложение по VPI и VCI.

Мультиплексирование

Существует два способа сконфигурировать, какие протоколы передаются по виртуальному каналу (VC). Убедитесь, что используется метод мультиплексирования, предписанный Вашим Интернет-провайдером.

Мультиплексирование на базе VC

В этом случае, по предварительному взаимному соглашению, за каждым протоколом закрепляется конкретный виртуальный канал, напр., VC1 передает IP, VC2 передает IPX и т.д. Мультиплексирование на базе VC может быть основным методом в средах, где динамическое создание большого количества виртуальных каналов ATM происходит быстро и экономично.

Мультиплексирование на базе LLC

В этом случае один виртуальный канал передает несколько протоколов с идентифицирующей информацией, которая содержится в заголовке каждого пакета. Несмотря на дополнительную полосу частот и затраты на обработку, этот метод может оказаться предпочтительным там, где иметь отдельный VC для каждого передаваемого протокола нерационально, напр., если оплата во многом зависит от количества одновременно задействованных виртуальных каналов.

Инкапсуляция

Убедитесь, что используется метод инкапсуляции, предписанный Вашим Интернет-провайдером. Prestige поддерживает следующие методы.

ENET ENCAP

Протокол маршрутизации канального уровня с инкапсуляцией MAC (Encapsulated Routing Link Protocol) (**ENET ENCAP**) реализуется только с сетевым протоколом IP. Пакеты IP маршрутизируются между интерфейсом Ethernet и интерфейсом глобальной сети, а затем форматируются таким образом, что могут быть поняты в перенесенной среде, напр., маршрутизированные кадры Ethernet инкапсулируются в перенесенные ячейки ATM. Для реализации **ENET ENCAP** необходимо задать IP-адрес шлюза в поле **Ethernet Encapsulation Gateway** в Меню 4 и в поле **Rem IP Addr** в Меню 11.1. Данную информацию Вы можете получить у Вашего Интернет-провайдера.

PPP

Более подробно о PPP через уровень 5 адаптации ATM (AAL5) см. в RFC 2364. Более подробно о PPP см. в RFC 1661.

RFC 1483

RFC 1483 описывает два способа многопротокольной инкапсуляции через уровень 5 адаптации ATM (AAL5). Первый способ позволяет мультиплексировать несколько

протоколов через единственный виртуальный канал ATM (мультиплексирование на базе LLC), а второй способ предполагает передачу каждого протокола через отдельный виртуальный канал ATM (мультиплексирование на базе VC). Более подробно см. в RFC.

Назначение IP-адресов

Статический IP-адрес представляет собой фиксированный IP-адрес, предоставленный Интернет-провайдером. Динамический IP-адрес не фиксирован. Интернет-провайдер каждый раз назначает новый IP-адрес. Функция «Счет одиночного пользователя» может быть включена или отключена в независимости от типа имеющегося IP-адреса (статический или динамический). Тем не менее, на выбор IP-адреса и шлюза ENET ENCAP влияет назначенный способ инкапсуляции.

Использование инкапсуляции PPP

Если используется динамический IP-адрес, то поля IP Address и ENET ENCAP Gateway недоступны (N/A). Если используется статический IP-адрес, следует заполнять *только* поле IP Address, и *не* заполнять поле ENET ENCAP Gateway.

Использование инкапсуляции RFC 1483

В этом случае *должен* быть назначен статический IP-адрес при тех же требованиях к полям IP Address и ENET ENCAP Gateway, которые определены выше (в 3.9.1).

Использование инкапсуляции ENET ENCAP

В этом случае может назначаться как статический, так и динамический IP-адрес. Для статического IP-адреса следует заполнить все поля IP Address и ENET ENCAP Gateway в соответствии с указаниями Интернет-провайдера. Однако для динамического IP-адреса Prestige выступает в качестве клиента DHCP на порте глобальной сети, поэтому поля IP Address и ENET ENCAP Gateway недоступны (N/A), так как они назначаются Prestige сервером DHCP.

Конфигурирование доступа в Интернет

Меню 4 позволяет настроить все параметры доступа в Интернет в одной экранной форме. Фактически Меню 4 представляет собой упрощенную настройку одного из удаленных узлов, доступ к которым можно получить в Меню 11. Перед началом конфигурирования Prestige для доступа в Интернет нужно получить учетную информацию у Интернет-провайдера и телефонной компании.

Для удобства можно записать учетную информацию в приведенную ниже таблицу. В случае использования инкапсуляции PPP необходима только информация по регистрационному имени и паролю, предоставляемая Интернет-провайдером. Если используется инкапсуляция ENET ENCAP, необходимо знать только IP-адрес шлюза ENET ENCAP.

Учетная информация для сети Интернет

Учетная информация для сети Интернет	Ввести данные в этой колонке
Информация, предоставленная телефонной компанией	
Идентификатор виртуального пути (VPI)	—
Идентификатор виртуального канала (VCI)	—
Информация об Интернет-провайдере	
IP-адрес шлюза Интернет-провайдера (не обязательно)	—
Регистрационное имя	—
Пароль для аутентификации у Интернет-провайдера	—
Тип мультиплексирования	—
Тип инкапсуляции	—
Шлюз инкапсуляции Ethernet	—

Находясь в Главном меню, ввести 4 для перехода в **Меню 4 - Настройка доступа в Интернет**, как показано ниже. В следующей таблице содержатся указания по конфигурированию Prestige для доступа в Интернет.

```

Menu 4 - Internet Access Setup

ISP's Name= ChangeMe
Encapsulation= PPPoE
Multiplexing= LLC-based
VPI #= 10
VCI #= 10
Service Name=
My Login= tarbuck
My Password= *****
Single User Account= Yes
IP Address Assignment= Static
IP Address= 0.0.0.0
ENET ENCAP Gateway= 0.0.0.0

Press ENTER to Confirm or ESC to Cancel:
    
```

Запросить VPI и VCI у Вашей телефонной компании, а другую информацию – у Вашего Интернет-провайдера.

Настройка доступа в Интернет

Поля Меню настройки доступа в Интернет

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ	ПРИМЕР
ISP's Name (Имя Интернет-провайдера)	Ввести имя Интернет-провайдера, напр., myisp. (эта информация нужна только для идентификации).	MyISP
Encapsulation (Инкапсуляция)	Нажать клавишу пробела для выбора метода инкапсуляции, используемого Вашим Интернет-провайдером. Возможные варианты - PPP, RFC 1483, PPPoE или ENET ENCAP. Для получения дополнительной информации см. раздел 3.9.	PPP
Multiplexing (Мультиплексирование)	Нажать клавишу пробела для выбора метода мультиплексирования, используемого Вашим Интернет-провайдером - на базе VC (VC-based) или на базе LLC (LLC-based).	VC-based
VPI #	Ввести идентификатор виртуального пути (VPI), предоставленный телефонной компанией.	10

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ	ПРИМЕР
VCI #	Ввести идентификатор виртуального канала (VCI), предоставленный телефонной компанией.	10
Service Name (Название услуги)	Доступно только в том случае, если используется инкапсуляция PPPoE. Ввести имя провайдера услуг PPPoE. Оно совпадает с названием услуги PPPoE в Меню 11.1.	
My Login (Регистрационное имя)	Ввести регистрационное имя, предоставленное Интернет-провайдером.	tarbuck
My Password (Пароль)	Ввести пароль для данного регистрационного имени.	***
Single User Account (Режим счета одиночного пользователя)	Нажать клавишу пробела для включения или отключения SUA. Для получения более подробной информации по режиму счета одиночного пользователя см. следующий раздел.	No
IP Address Assignment (Назначение IP-адреса)	Нажать клавишу пробела для выбора типа IP-адреса - Static или Dynamic . Для получения дополнительной информации см. раздел 3.9.	Dynamic
IP Address (IP-адрес)	Если доступно, ввести IP-адрес, предоставленный Интернет-провайдером.	
ENET ENCAP Gateway (Шлюз ENET ENCAP)	Если доступно, ввести IP-адрес шлюза, предоставленный Интернет-провайдером.	

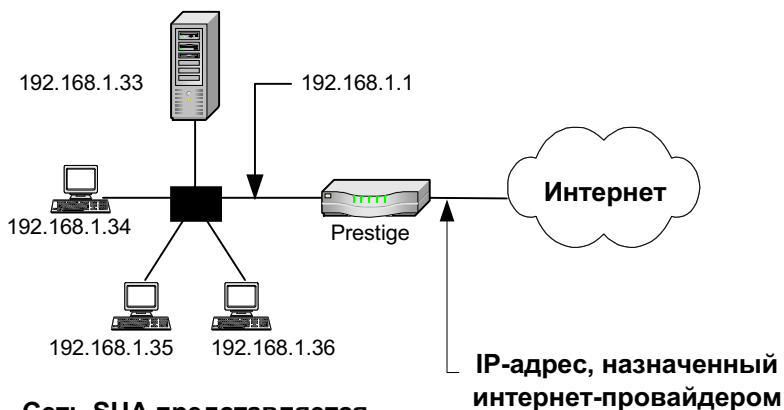
К этому моменту, если все настройки верны, Prestige должен автоматически подключиться к сети Интернет.

Режим счета одиночного пользователя

Обычно, если существует большое количество пользователей локальной сети, нуждающихся в одновременном доступе в Интернет, приходится арендовать блок разрешенных (или уникальных) IP-адресов у Интернет-провайдера.

Режим счета одиночного пользователя (SUA) позволяет Вам пользоваться теми же преимуществами, что и при наличии нескольких разрешенных адресов, используя и оплачивая всего один IP-адрес, благодаря чему, естественно, значительно снижается абонентская плата. (Иногда, следует проконсультироваться с Интернет-провайдером, доступна ли эта функция). SUA поддерживает популярные приложения Интернета, такие как трассировка (MS traceroute), CuSeeMe, IRC, RealAudio, VDOLive, Quake и PPTP, при этом дополнительное конфигурирование не требуется.

Частные сетевые IP-адреса, назначаемые пользователем



**Сеть SUA представляется
пользователям Интернета
как одна хост-машина**

Топология режима счета одиночного пользователя

IP-адрес для SUA может либо быть фиксированным, либо динамически назначаться Интернет-провайдером. Кроме того, можно назначить определенные серверы (напр., Web-сервер и Telnet-сервер) в локальной сети и сделать их доступными для внешних пользователей. Если серверы не определены, SUA дает возможность работать под защитой брандмауэра. Если серверы не определены, все входящие запросы фильтруются Prestige, благодаря чему предотвращается несанкционированный доступ в сеть. Prestige

обеспечивает коллективное использование адреса путем трансляции внутренних IP-адресов локальной сети на общий адрес, который является уникальным для Интернета. Для получения более подробной информации о трансляции IP-адресов см. RFC 1631, *Трансляция сетевых IP-адресов (NAT)*.

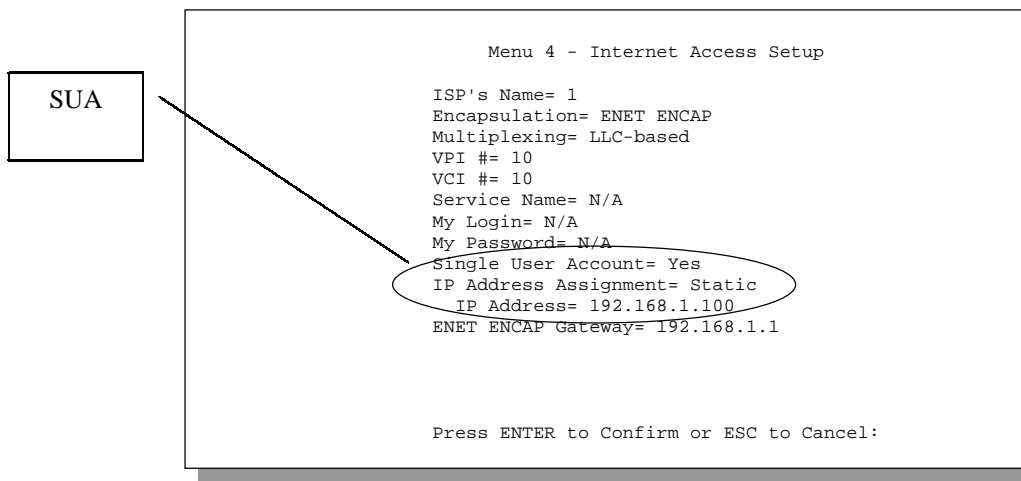
Преимущества SUA

Резюме:

- SUA является наиболее экономичным решением для небольших офисов, в которых требуется доступ в Интернет или другую удаленную сеть TCP/IP.
- SUA обеспечивает доступность серверов для внешних пользователей.
- В случае отсутствия определенного сервера, SUA обеспечивает работу под защитой брандмауэра. Все входящие запросы фильтруются Prestige.
- Возможность маршрутизации пакетов UDP и TCP. Кроме того, частично поддерживается ICMP, включая эхо-тестирование и трассировку.

Конфигурирование режима счета одиночного пользователя

Этапы конфигурирования режима одной учетной записи в Prestige идентичны конфигурированию доступа в Интернет, с тем исключением, что требуется заполнить два дополнительных поля в **Меню 4 - Настройка доступа в Интернет**, как показано ниже.



Меню 4 – Настройка доступа в Интернет в режиме счета одиночного пользователя

Для включения функции SUA в Меню 4 переместить курсор в поле **Single User Account** и выбрать **Yes** (или **No** для отключения SUA). После этого сконфигурировать SUA в соответствии с указаниями.

Поля Меню режима счета одиночного пользователя

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Single User Account (Режим счет одиночного пользователя)	Нажать клавишу пробела для выбора Yes для включения SUA или No для его отключения.
IP Address Assignment (Назначение IP-адреса)	Нажать клавишу пробела для выбора Static или Dynamic .
IP Address (IP-адрес)	Если в поле IP Address Assignment установлено Dynamic , это поле будет недоступно (N/A); в противном случае, ввести статический IP-адрес.

При появлении сообщения [Press ENTER to Confirm...] нажать клавишу [ENTER] для сохранения конфигурации, или в любой момент нажать клавишу [ESC] для отмены.

Множество серверов в сети с SUA

При желании внутри сети можно создать серверы для различных услуг (напр., Web или FTP), видимые для внешних пользователей, даже если SUA представляет внутреннюю сеть внешнему миру как одну машину. Услуга идентифицируется по номеру порта (напр., за услугой Web закреплен порт 80, а за услугой FTP - порт 21).

Напр., если имеется Web-сервер с адресом 192.168.1.2 и сервер FTP с адресом 192.168.1.3, необходимо задать для порта 80 (Web) сервер с IP-адресом 192.168.1.2, а для порта 21 (FTP) - другой сервер с IP-адресом 192.168.1.3.

Следует отметить, что сервер может поддерживать не одну услугу, напр., один сервер может обеспечивать услугу FTP и DNS, в то время как другой будет являться только Web-сервером. Кроме того, так как необходимо, чтобы IP-адрес сервера был задан в Prestige, сервер должен иметь фиксированный IP-адрес и не являться клиентом DHCP, чей IP-адрес может изменяться при каждом включении.

Кроме серверов для определенных услуг, SUA поддерживает сервер по умолчанию. Запрос на услугу, для которой не существует явным образом определенного сервера, пересылается на сервер по умолчанию. Если сервер по умолчанию не определен, запрос на услугу просто сбрасывается.

Чтобы сделать сервер видимым для внешних пользователей, следует задать номер порта для услуги и внутренний IP-адрес сервера в **Меню 15 - Конфигурирование множества серверов**.

Конфигурирование сервера в сети с SUA

Для конфигурирования сервера в сети с SUA следует выполнить описанные ниже действия:

1. Ввести 15 в Главном меню для перехода в **Меню 15 - Конфигурирование множества серверов**.
2. Ввести номер индекса в Меню 15 для перехода в **Меню 15.1 - Конфигурирование сервера в сети с SUA**.
3. Ввести номер порта услуги в поле **Port #** и внутренний IP-адрес сервера в поле **IP Address**.
4. После определения всех серверов при появлении сообщения «Press [ENTER] to confirm ...» нажать клавишу [ENTER] для сохранения конфигурации или в любой момент нажать клавишу [ESC] для отмены.

```
Menu 15 - Multiple Server Configuration
Port #      IP Address
-----
1 Default   192.168.1.33
2.21       192.168.1.34
3.23       192.168.1.35
4.25       192.168.1.36
5.80       192.168.1.37
6. 0       0.0.0.0
7. 0       0.0.0.0
8. 0       0.0.0.0

Press ENTER to Confirm or ESC to Cancel:
```

Конфигурирование множества серверов

Чаще всего используются следующие номера портов:

Услуги по номерам портов

Услуга	Номер порта
FTP (Протокол передачи файлов)	21
Telnet (Удаленный доступ)	23
SMTP (Простой протокол пересылки почты)	25
DNS (Служба имен доменов)	53
HTTP (Протокол передачи гипертекста или WWW, Web)	80
PPTP (Туннельный протокол «точка-точка»)	1723

Часть II:

Дополнительные функции

В данной части описывается конфигурирование удаленного узла, конфигурирование TCP/IP для удаленного узла, конфигурирование IPX и настройка межсетевого моста.

Конфигурирование удаленного узла

В данной главе рассматриваются параметры, независящие от протокола. Конфигурация, зависящая от протокола, будет рассматриваться в следующих главах.

Удаленный узел необходим для отправки вызова на удаленный шлюз. Удаленный узел представляет как удаленный шлюз, так и как сеть за ним. Следует помнить, что при настройке доступа в Интернет в Меню 4 фактически конфигурируются параметры одного из удаленных узлов.

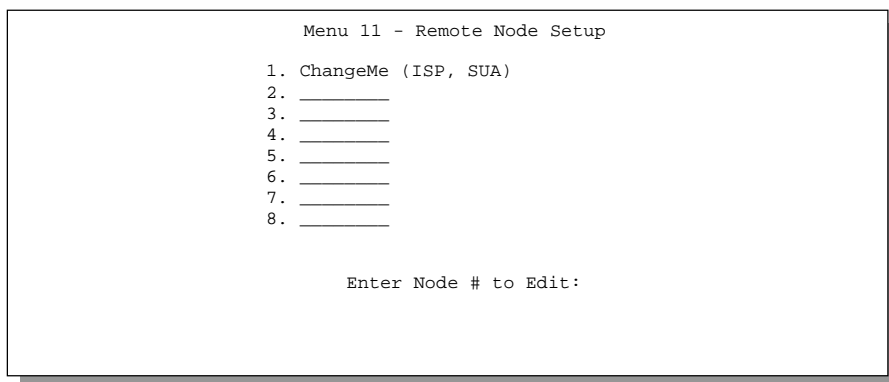
Настройка удаленного узла

В данном разделе описываются не зависящие от протокола параметры удаленного узла.

Настройки пользователя для удаленного узла

Для конфигурирования удаленного узла следует выполнить описанные ниже действия:

- Шаг 1.** В Главном меню ввести 11 для перехода в **Меню 11 - Настройка удаленного узла**.
- Шаг 2.** После появления Меню 11 ввести номер удаленного узла, который требуется сконфигурировать, как показано ниже.



Меню 11 – Настройка удаленного узла

В **Меню 11.1 - Настройки пользователя для удаленного узла** следует заполнить поля для определения настроек пользователя для удаленного узла. Описание и информация по конфигурированию полей содержится в приведенной ниже таблице.

Сценарии инкапсуляции и мультиплексирования

Для обеспечения доступа в Интернет должны использоваться методы инкапсуляции и мультиплексирования, предписанные Интернет-провайдером. Для соединения локальных сетей, напр., филиалов и головного офиса компании, должно быть заключено предварительное взаимное соглашение об использовании методов инкапсуляции и мультиплексирования, так как механизма автоматического определения метода не существует. Выбор методов инкапсуляции и мультиплексирования зависит от количества имеющихся виртуальных каналов, а также от количества необходимых сетевых протоколов. **PPPoE** и инкапсуляция **ENET ENCAP** требует передачи дополнительной служебной информации, что делает эти методы нерациональными для соединения локальных сетей. Далее приведено несколько примеров комбинаций, более предпочтительных для реализации этой задачи.

Scene 1. Один виртуальный канал, множество протоколов

Инкапсуляция **PPP** (RFC 2364) с мультиплексированием **на базе VC** является наиболее оптимальным сочетанием, так как отсутствует необходимость в дополнительных заголовках для идентификации протокола, которые используются при мультиплексировании **на базе LLC**. Протокол **PPP** уже содержит эту информацию.

Scene 2. Один виртуальный канал, один протокол (IP)

Инкапсуляция **RFC-1483** с мультиплексированием на базе VC требует минимального количества служебной информации (0 октет). Однако, если в дальнейшем возникнет необходимость в поддержке множества протоколов, более надежной может оказаться инкапсуляция **PPP**, а не **RFC-1483**, так как в этом случае не придется переконфигурировать все машины.

Scene 3. Множество виртуальных каналов

Если количество имеющихся виртуальных каналов совпадает (или превышает) с количеством протоколов, следует выбрать инкапсуляцию **RFC-1483** и мультиплексирование **на базе VC**.

Menu 11.1 - Remote Node Profile

```

Rem Node Name= Changeme      Route= IP
Active= Yes                  Bridge= No

Encapsulation= PPP          Edit PPP Options= No
Multiplexing= VC-based      Rem IP Addr= 0.0.0.0
Incoming:                   Edit IP/IPX/Bridge= No
  Rem Login=
  Rem Password=*****
Outgoing:
  My Login= oscar           Session Options:
  My Password= *****    Edit Filter Sets= No
  Authen= CHAP/PAP         PPPoE Idle Timeout(sec)= N/A
                           PPPoE Service Name= N/A
                           Schedule Sets= N/A
    
```

Press ENTER to Confirm or ESC to Cancel:

Ввести уникальное имя (до восьми символов) для удаленного узла.

Использовать 0.0.0.0 для подключения к Интернет-провайдеру или ввести IP-адрес удаленного шлюза.

Меню 11.1 - Настройки пользователя для удаленного узла

Поля Меню настроек пользователя для удаленного узла

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ	ПРИМЕР
Rem Node Name (Имя удаленного узла)	Данное поле является обязательным ([?]). Ввести идентифицирующее имя для удаленного узла, напр., «Changeme». Данное поле может содержать до восьми символов. Имя каждого удаленного узла должно быть уникальным и не должно совпадать с именами других удаленных узлов.	Changeme
Active (Активно)	Нажать клавишу пробела для выбора Yes или No . Неактивные узлы выводятся в Меню 11 со знаком минуса (-) в начале имени.	No
Encapsulation (Инкапсуляция)	PPP относится к RFC 2364, «Инкапсуляция PPP через уровень 5 адаптации ATM». Если выбрано RFC 1483 («Multiprotocol Encapsulation over ATM Adaptation Layer 5») или ENET ENCAP , то поля Rem Login , Rem Password , My Login , My Password , Edit PPP Options и Authen будут недоступны (N/A). Кроме того, инкапсуляция ENET ENCAP не применяется для маршрутизации IPX.	PPP

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ	ПРИМЕР
Multiplexing (Мультиплексирование)	Нажать клавишу пробела для выбора мультиплексирования на базе VC или на базе LLC .	LLC-based
Incoming: (Входящие) Rem Login Name (Регистрационное имя удаленного узла)	Ввести регистрационное имя, которое данный удаленный узел будет использовать при вызове Prestige. Регистрационное имя вместе с паролем удаленного узла (Rem Node Password) будет использоваться для аутентификации данного узла.	bucket
Incoming: (Входящие) Rem Password (Пароль удаленного узла)	Ввести пароль, который данный удаленный узел будет использовать при вызове Prestige.	***
Outgoing: (Исходящие) My Login (Регистрационное имя)	Ввести регистрационное имя, которое Prestige будет использовать при вызове данного удаленного узла.	oscar
Outgoing: (Исходящие) My Password (Пароль)	Ввести пароль, который Prestige будет использовать при вызове данного удаленного узла.	***
Outgoing: (Исходящие) Authen (Аутентификация)	В данном поле устанавливается протокол аутентификации, используемый для исходящих вызовов. Возможны следующие варианты: CHAP/PAP – Prestige будет принимать CHAP или PAP при запросе данного удаленного узла. CHAP - принимать только CHAP. PAP - принимать только PAP.	CHAP/PAP
Route (Маршрутизация)	В данном поле определяются протоколы, для которых Prestige будет осуществлять маршрутизацию. Возможные варианты - IP , IPX , IP+IPX и None ; однако при ENET ENCAP единственным доступным протоколом является IP .	IP

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ	ПРИМЕР
Bridge (Мост)	Межсетевой мост используется для протоколов, которые не поддерживаются Prestige, напр., SNA, или которые не были включены в предыдущем поле Route. Выбрать Yes для включения или No для отключения. Если межсетевой мост включен, Prestige будет пересылать любой пакет, который он не маршрутизирует, на удаленный узел. В противном случае, такие пакеты будут сброшены.	No (по умолчанию)
Edit PPP Options (Редактирование параметров PPP)	Доступно только в том случае, если используется PPPoE или PPP. Для редактирования параметров PPP для данного удаленного узла переместить курсор в это поле, нажать клавишу пробела для выбора Yes и нажать клавишу [ENTER]. Происходит переход в Меню 11.2 - Параметры PPP для удаленного узла . Для получения более подробной информации по конфигурированию параметров PPP см. раздел <i>Редактирование параметров PPP</i> .	No (по умолчанию)
Rem IP Addr (IP-адрес удаленного шлюза)	Ввести IP-адрес удаленного шлюза или оставить 0.0.0.0 для подключения к Интернет-провайдеру.	0.0.0.0
Edit IP/IPX/Bridge (Редактирование IP/IPX/моста)	Нажать клавишу пробела для выбора Yes и клавишу [ENTER] для перехода в Меню 11.3 - Параметры сетевого уровня для удаленного узла .	No
Session Options: (Параметры сеанса связи)		
Edit Filter Sets (Редактирование наборов фильтров)	Нажать клавишу пробела для выбора Yes и клавишу [ENTER] для перехода в Меню 11.5 для редактирования наборов фильтров. Для получения более подробной информации см. раздел «Фильтры для удаленного узла».	No (по умолчанию)
PPPoE Idle Timeout (Время простоя PPPoE) (с)	В этом поле задается время простоя в секундах, которое проходит до того, как Prestige автоматически отключает сеанс связи PPPoE.	N/A

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ	ПРИМЕР
PPPoE Service Name (Название услуги PPPoE)	Доступно только в том случае, если используется инкапсуляция PPPoE. Ввести имя провайдера услуг PPPoE. Оно совпадает с Service Name в Меню 4.	N/A
Schedule Sets (Наборы расписаний)	Доступно только в том случае, если используется PPPoE. Можно выбрать до четырех наборов расписаний и сконфигурировать их в Меню 26. Для получения более подробной информации см. главу <i>Составление расписания вызовов</i> .	N/A

По завершении работы в **Меню 11.1 – Настройки пользователя для удаленного узла** при появлении сообщения [Press ENTER to Confirm...] нажать клавишу [ENTER] для сохранения конфигурации или в любой момент нажать клавишу [ESC] для отмены.

Протокол аутентификации исходящих вызовов

По понятным причинам рекомендуется использовать максимально надежный протокол аутентификации. Однако, некоторые реализации оборудования используют в настройках пользователя специфические протоколы аутентификации. Если для такого устройства будет задан протокол аутентификации, отличающийся от установленного в настройках пользователя, вызов будет автоматически разъединен. Если Вы столкнетесь с ситуацией, когда вызов разъединяется непосредственно после успешной аутентификации, следует убедиться, что используется правильный протокол аутентификации для данного устройства.

Редактирование параметров PPP

Для редактирования параметров PPP удаленного узла переместить курсор в поле **Edit PPP Options** в **Меню 11.1 - Настройки пользователя для удаленного узла** и нажать клавишу пробела для выбора **Yes**. Нажать клавишу [ENTER] для перехода в Меню 11.2, как показано ниже.

```

Menu 11.2 - Remote Node PPP Options

Encapsulation= Standard PPP
Compression= No

Press ENTER to Confirm or ESC to Cancel:
Press Space Bar to Toggle.

```

Меню 11.2 - Параметры PPP удаленного узла

В следующей таблице описывается Меню параметров PPP удаленного узла и содержатся указания по конфигурированию полей параметров PPP.

Поля Меню параметров PPP удаленного узла

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ	ПРИМЕР
Encapsulation (Инкапсуляция)	Выбрать CISCO PPP , только если данный удаленный узел является аппаратом Cisco. В противном случае выбрать Standard PPP .	Standard PPP
Compression (Сжатие)	Включить/выключить сжатие Stac. Установка по умолчанию - Off .	Off (по умолчанию)

По завершении работы в **Меню 11.2 – Параметры PPP удаленного узла** при появлении сообщения [Press ENTER to Confirm...] нажать клавишу [ENTER] для сохранения конфигурации или в любой момент нажать клавишу [ESC] для отмены.

Фильтр удаленного узла

С помощью **Меню 11.5 – Фильтр удаленного узла** задать набор(ы) фильтров для применения к входящему и исходящему трафику между удаленным узлом и Prestige. Можно задать до четырех наборов фильтров, введя их номера через запятую (напр., 1, 5, 9, 12) в каждом поле фильтра. При поставке Prestige имеет фильтр по умолчанию номер 6. Данный фильтр блокирует FTP, Telnet, TFTP и HTTP, поступающие из глобальной сети.

В данном поле допускается использование пробелов. Для получения более подробной информации об определении фильтров см. раздел по конфигурированию фильтров.

Menu 11.5 - Remote Node Filter

```
Input Filter Sets:  
  protocol filters= 6  
  device filters=  
Output Filter Sets:  
  protocol filters=  
  device filters=
```

Enter here to CONFIRM or ESC to CANCEL:

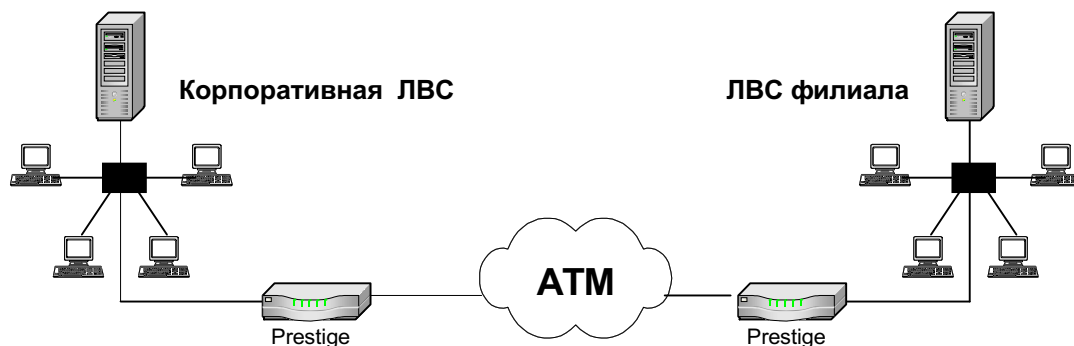
Меню 11.5 – Фильтр удаленного узла

Конфигурирование TCP/IP для удаленного узла

В данной главе рассматривается конфигурирование параметров TCP/IP удаленного узла.

Типичный пример соединения локальных сетей заключается в использовании Prestige для подключения филиала к головному офису, как показано на следующей схеме.

Организация соединения локальных сетей



Организация соединения локальных сетей TCP/IP

Для филиала необходимо сконфигурировать удаленный узел, который будет дозваниваться до головного офиса. Кроме того, если какие-либо службы размещены за пределами ближайшей удаленной локальной сети, может потребоваться определить статические маршруты.

Редактирование параметров TCP/IP

Для редактирования **Меню 11.3 - Параметры сетевого уровня удаленного узла** следует выполнить описанные ниже действия.

В Меню 11.1 переместить курсор в поле **Edit IP/IPX/Bridge**, а затем нажать клавишу пробела для выбора **Yes**. Нажать клавишу [ENTER] для перехода в **Меню 11.3 - Параметры сетевого уровня**.

Существует два варианта Меню 11.3 для Prestige в зависимости от выбранного метода мультиплексирования в Меню 11.1 - **на базе VC** или **на базе LLC**.

Мультиплексирование на базе VC

Следует помнить, что при мультиплексировании **на базе VC**, по предварительному взаимному соглашению, за каждым протоколом закрепляется конкретный виртуальный канал, напр., VC1 передает IP, VC2 передает IPX и т.д.

```
Menu 11.3 - Remote Node Network Layer Options

IP Options:
Rem IP Addr= 0.0.0.0
Rem Subnet Mask= 0.0.0.0
IP Address Assignment= Dynamic
My WAN Addr= 0.0.0.0
Single User Account= No
Metric= 2
Private= No
RIP Direction= Both
  Version= RIP-2B
Multicast= None
IP Policies=
VPI #= 0
VCI #= 35      Enter here to Confirm

IPX Options:
Rem LAN Net #= N/A
My WAN Net #= N/A
Hop Count= N/A
Tick Count= N/A
W/D Spoofing(min)= N/A
SAP/RIP Timeout(min)= N/A
Dial-On-Query= N/A
VPI #= N/A
VCI #= N/A

Bridge Options:
Dial-On-Broadcast= N/A
Ethernet Addr Timeout(min)= N/A
VPI #= N/A
VCI #= N/A

Press Space Bar to Toggle.
Press ENTER to Confirm or ESC to Cancel:
```

Меню 11.3 для мультиплексирования на базе VC с RFC 1483 и ENET ENCAP

В этом случае для каждого протокола нужно указать отдельные номера VPI и VCI.

Мультиплексирование на базе LLC

При мультиплексировании **на базе LLC** один виртуальный канал передает несколько протоколов с идентифицирующей информацией, которая содержится в заголовке каждого пакета.


```

Menu 11.3 - Remote Node Network Layer Options

VPI/VCI (LLC-mux or PPP/PPPoE Encap): IPX Options:
  VPI #= 0                               Rem LAN Net #= 00000000
  VCI #= 35                              My WAN Net #= 00000000
IP Options:                               Hop Count= 1
  Rem IP Addr= 0.0.0.0                   Tick Count= 2
  Rem Subnet Mask= 0.0.0.0               W/D Spoofing(min)= N/A
  IP Address Assignment= Dynamic         SAP/RIP Timeout(min)= N/A
  My WAN Addr= 0.0.0.0                   Dial-On-Query= N/A
  Single User Account= Yes
  Metric= 2
  Private= No
  RIP Direction= None                   Bridge Options:
  Version= RIP-1                         Dial-On-Broadcast= N/A
  Multicast= None                         Ethernet Addr Timeout(min)= 0
  IP Policies=

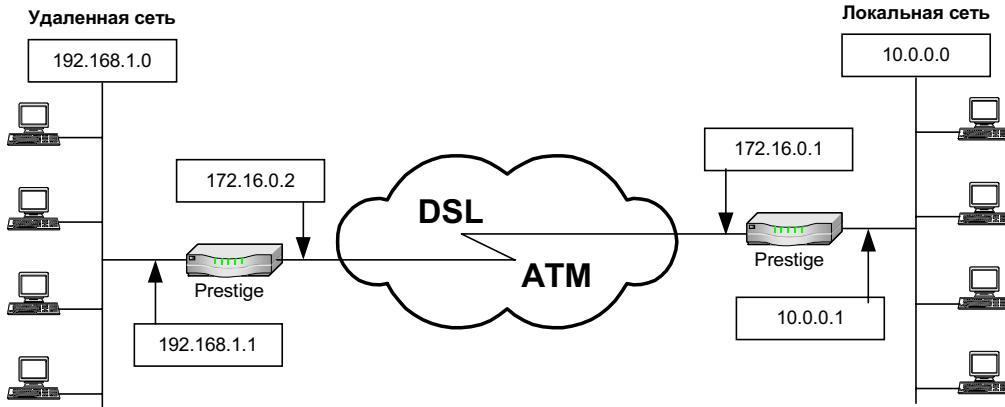
Enter here to CONFIRM or ESC to CANCEL:

```

Меню 11.3 для мультиплексирования на базе LLC

В этом случае для всех протоколов нужно указать только один блок номеров VPI и VCI. Допустимый диапазон для VPI - от 1 до 255, а для VCI - от 32 до 65535 (1 - 32 зарезервированы для локального управления трафиком ATM).

На следующей схеме приводится пример IP-адресов, призванный разъяснить смысл поля **My Wan Addr** в Меню 11.3. Чтобы получить представление о том, что такое IP-адрес в глобальной сети, см. раздел по доступу в Интернет. **My WAN Addr** показывает собственный IP-адрес Prestige в глобальной сети, а **Rem IP Addr** показывает IP-адрес равноправного узла в глобальной сети.



Пример IP-адресов для соединения локальных сетей на базе TCP/IP

Для конфигурирования параметров TCP/IP удаленного узла сначала следует заполнить поля в **Меню 11.1 – Настройки пользователя для удаленного узла**, как показано в следующей таблице. Для получения более подробной информации о полях Меню параметров IP см. раздел по доступу в Интернет.

```

Menu 11.1 - Remote Node Profile

Rem Node Name= ChangeMe      Route= IP
Active= Yes                  Bridge= No

Encapsulation= PPP           Edit PPP Options= No
Multiplexing= VC-based       Rem IP Addr= 0.0.0.0
Incoming:                    Edit IP/IPX/Bridge= No
  Rem Login=
  Rem Password=*****
Outgoing:
  My Login= oscar
  My Password= *****
  Authen= CHAP/PAP

Session Options:
  Edit Filter Sets= No
  PPPoE Idle Timeout(sec)= N/A
  PPPoE Service Name= N/A
  Schedule Sets= N/A

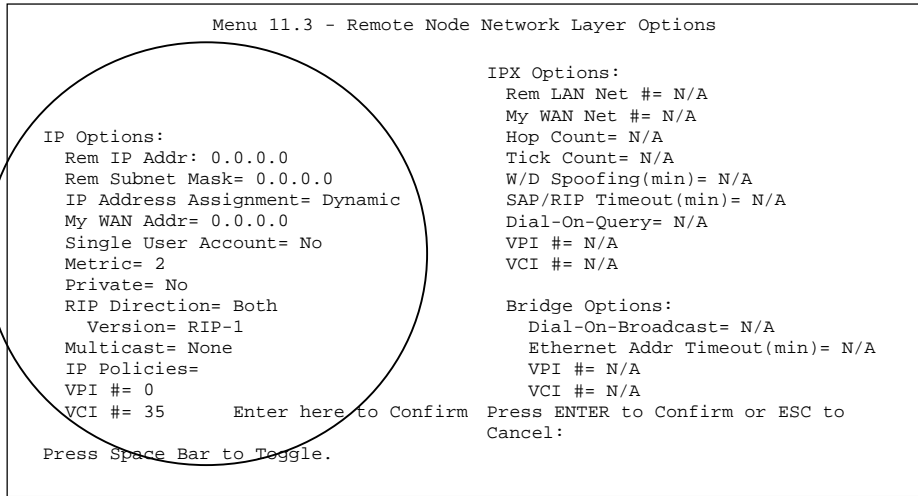
Press ENTER to Confirm or ESC to Cancel:
    
```

Меню 11.1 - Настройки пользователя для удаленного узла

Поля, связанные с TCP/IP, в Меню настроек пользователя для удаленного узла

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ	ПРИМЕР
Route (Маршрутизация)	Убедиться, что IP входит в число протоколов в поле Route в Меню 11.1 - Настройки пользователя для удаленного узла . Возможные варианты - IP, IPX, IP+IPX и None ; однако при ENET ENCAP единственным доступным протоколом является IP .	IP
Rem IP Address (IP-адрес удаленного шлюза)	Ввести IP-адрес удаленного шлюза в Меню 11.1 - Настройки пользователя для удаленного узла . Следует задать либо IP-адрес WAN удаленного Prestige (это зависит от IP-адреса WAN удаленного маршрутизатора). То есть, для удаленного Prestige - от установки My WAN Addr в Меню 11.3 - Параметры сетевого уровня удаленного узла . Например (см. Рис. 5-2), если IP-адрес WAN удаленного узла - 172.16.0.2 (IP-адрес WAN удаленного маршрутизатора), то в поле Rem IP Address следует ввести 172.16.0.2. Если IP-адрес WAN удаленного узла - 0.0.0.0, то в поле Rem IP Address следует ввести 192.168.1.1 (IP-адрес ЛВС удаленного маршрутизатора).	0.0.0.0
Edit IP/IPX/Bridge (Редактирование IP/IPX/моста)	Нажать клавишу пробела для выбора Yes , а затем нажать клавишу [ENTER] для перехода в Меню 11.3 - Параметры сетевого уровня удаленного узла .	No

В следующей таблице приводятся связанные с TCP/IP поля в **Меню 11.3 - Параметры сетевого уровня удаленного узла**.



Меню 11.3 для мультиплексирования на базе VC с RFC 1483 и ENET ENCAP

Конфигурирование TCP/IP для удаленного узла

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ	ПРИМЕР
Rem IP Address (IP-адрес удаленного шлюза)	В данном поле показывается IP-адрес удаленного узла, введенный в предыдущем меню.	172.16.0.2
Rem IP Subnet Mask (Маска подсети IP для удаленной сети)	Ввести маску подсети для удаленной сети.	255.255.255.0
IP Address Assignment (Назначение IP-адреса)	Нажать клавишу пробела для выбора Static для фиксированного IP-адреса, предоставленного Интернет-провайдером, или Dynamic для IP-адреса, автоматически назначаемого сервером каждый раз при регистрации удаленного узла.	Dynamic

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ	ПРИМЕР
My WAN Addr (Адрес WAN)	<p>В некоторых реализациях (в частности, производных UNIX) каждый канал WAN должен иметь на обоих концах сетевой номер IP, отличный от локальной сети. При этом каждый конец должен иметь уникальный адрес внутри сетевого номера WAN. Если это именно тот случай, ввести IP-адрес, назначенный порту WAN Prestige.</p> <p>Следует отметить, что это адрес, назначенный порту WAN локального Prestige, а не удаленного маршрутизатора. Если в качестве удаленного маршрутизатора также выступает Prestige, то этот адрес определяет поле Rem IP Address в Меню 11.1 удаленного Prestige.</p>	
Single User Account (Режим счета одиночного пользователя)	<p>Нажать клавишу пробела для выбора Yes или No. Выбрать Yes для включения режима счета одиночного пользователя в Prestige. Для получения более подробной информации по режиму счета одиночного пользователя см. раздел по доступу в Интернет.</p>	No
Metric (Метрика)	<p>Метрика определяет «стоимость» передачи и используется для целей маршрутизации. Маршрутизация IP использует счетчик переходов по сети в качестве своего рода единицы «стоимости». Минимальное значение равно 1 и соответствует прямому соединению. Ввести число, которое будет приблизительно выражать «стоимость» трафика для данного канала. Число не обязательно должно быть точным, но должно находиться в диапазоне от 1 до 15. Как показывает практика, обычно хорошо работают числа 2 или 3.</p>	2
Private (Частный)	<p>Этот параметр определяет, будет ли Prestige включать данный маршрут к удаленному узлу в циркулярную рассылку RIP. Если установлено Yes, данный маршрут считается частным и не включается в циркулярную рассылку RIP. Если установлено No, данный маршрут к удаленному узлу является доступным для других хост-машин через циркулярную рассылку RIP.</p>	No

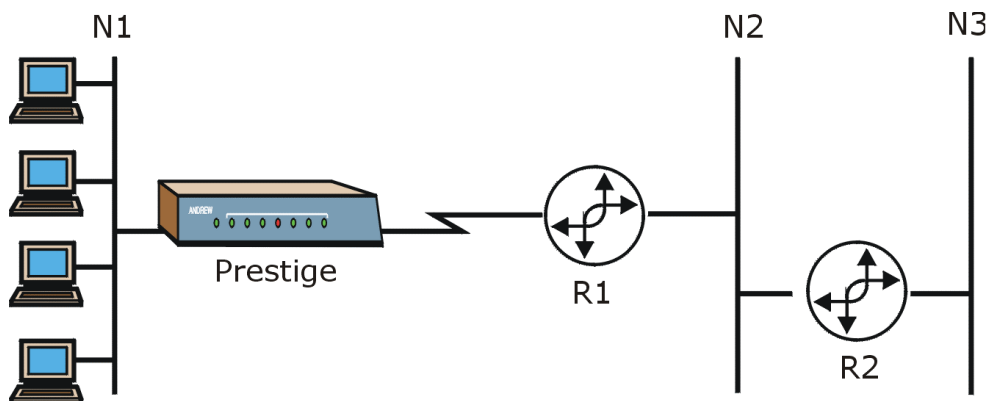
ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ	ПРИМЕР
RIP Direction (Направление RIP)	Нажать клавишу пробела для выбора направления RIP из Both , In Only , Out Only или None .	Both (по умолчанию)
Version (Версия)	Нажать клавишу пробела для выбора формата RIP из RIP-1 , RIP-2B , RIP-2M .	RIP-1 (по умолчанию)
Multicast (Многоадресная рассылка)	IGMP (Internet Group Multicast Protocol/Протокол многоадресной рассылки) - это протокол сеансового уровня, используемый для установления принадлежности к группе многоадресной рассылки. R645R поддерживает как версию 1 IGMP (IGMP-v1), так и версию 2 IGMP (IGMP-v2). Нажать клавишу пробела для включения многоадресной рассылки IP или выбрать None (по умолчанию) для ее отключения.	None (по умолчанию)
IP Policies (Стратегии IP)	Можно применить до четырех наборов стратегий IP (из двенадцати), введя их номера через запятую.	3,4,5,6
VPI (на базе VC с ENET ENCAP и RFC 1483)	Ввести номер идентификатора виртуального пути (VPI), предоставленный телефонной компанией.	0
VCI (на базе VC с ENET ENCAP и RFC 1483)	Ввести номер идентификатора виртуального канала (VCI), предоставленный телефонной компанией.	35

По завершении работы в Меню параметров сетевого уровня нажать клавишу [ENTER] для возвращения в Меню 11. При появлении сообщения [Press ENTER to Confirm...] нажать клавишу [ENTER] для сохранения конфигурации, или в любой момент нажать клавишу [ESC] для отмены.

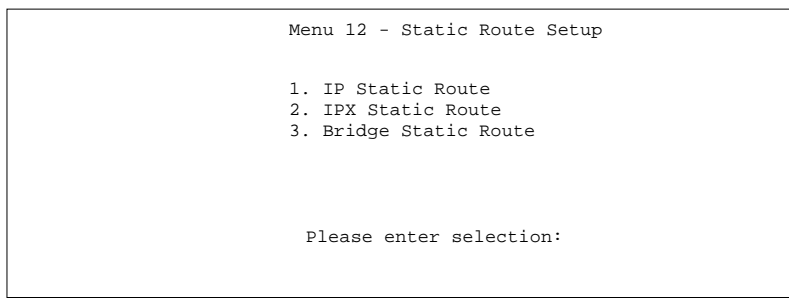
Настройка статического маршрута

Статические маршруты сообщают Prestige информацию о маршрутизации, которую он не может получить автоматически другими средствами. Такая ситуация может возникнуть, если, например, обмен RIP запрещен в локальной сети или если удаленная сеть не подключена непосредственно к удаленному узлу. Каждый удаленный узел определяет только ту сеть, к шлюзу которой он непосредственно подключен, при этом Prestige не владеет никакой информацией о других сетях.

Например, на приведенной ниже схеме Prestige получает информацию о сети 2 через маршрутизатор 1 удаленного узла. Тем не менее, Prestige не может маршрутизировать пакеты в сеть 3, так как он «не знает» о существовании маршрута через маршрутизатор 1 удаленного узла (через маршрутизатор 2). Статические маршруты и предназначены для того, чтобы предоставлять Prestige информацию о сетях за пределами удаленных узлов.



Пример топологии статической маршрутизации



Меню 12 - Настройка статического маршрута

Меню 12 - Настройка статического маршрута приведено выше. В данном разделе описывается конфигурирование статического маршрута IP. По конфигурированию IPX и настройки межсетевого моста см. следующие главы. Для конфигурирования статического маршрута IP ввести 1 в Меню 12 для перехода в **Меню 12.1 – Настройка статического маршрута IP**, как показано ниже. В Меню 12.1 ввести индекс статического маршрута, который нужно отредактировать, для перехода в **Меню 12.1.1 - Редактирование статического маршрута IP**.

```
Menu 12.1 - IP Static Route Setup

1. Tokyo
2. Seoul
3. Taipei
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____

Enter selection number:
```

Меню 12.1 - Настройка статического маршрута IP

```
Menu 12.1.1 - Edit IP Static Route

Route #: 1
Route Name= Tokyo
Active= No
Destination IP Address= ?
IP Subnet Mask= ?
Gateway IP Address= ?
Metric= 2
Private= No

Press ENTER to Confirm or ESC to Cancel:
```

Меню 12.1.1 - Редактирование статического маршрута IP

В следующей таблице описываются поля **Меню 12.1.1 – Редактирование статического маршрута IP**.

Поля Меню редактирования статического маршрута IP

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Route Name (Имя маршрута)	Ввести идентифицирующее имя для данного маршрута. Эта информация нужна только для идентификации.
Active (Активно)	Нажать клавишу пробела для выбора Yes для включения или No для отключения статического маршрута IP.
Destination IP Address (IP-адрес назначения)	Данный параметр определяет сетевой IP-адрес пункта назначения. Маршрутизация всегда основывается на сетевом номере. Если нужно определить маршрут к отдельной хост-машине, следует использовать маску подсети 255.255.255.255 в поле маски подсети, чтобы сетевой номер стал идентичен ID хост-машины.
IP Subnet Mask (Маска подсети IP)	Ввести маску подсети для данного пункта назначения.
Gateway IP Address (IP-адрес шлюза)	Ввести IP-адрес шлюза. Шлюзом является ближайшее к Prestige устройство, которое будет пересылать пакет по назначению. В локальной сети шлюзом должен быть маршрутизатор, находящийся в том же сегменте, что и Prestige; в глобальной сети шлюзом должен быть IP-адрес одного из удаленных узлов.
Metric (Метрика)	Метрика определяет «стоимость» передачи и используется для целей маршрутизации. Маршрутизация IP использует счетчик переходов по сети в качестве своего рода единицы «стоимости». Минимальное значение равно 1 и соответствует прямому соединению. Ввести число, которое будет приблизительно выражать «стоимость» трафика для данного канала. Число не обязательно должно быть точным, но должно находиться в диапазоне от 1 до 15. Как показывает практика, обычно хорошо работают числа 2 или 3.
Private (Частный)	Этот параметр определяет, будет ли Prestige включать данный маршрут к удаленному узлу в циркулярную рассылку RIP. Если установлено Yes , данный маршрут считается частным и не включается в циркулярную рассылку RIP. Если установлено No , данный маршрут к удаленному узлу является доступным для других хост-машин через циркулярную рассылку RIP.

По завершении работы в Меню редактирования статического маршрута IP нажать клавишу [ENTER] для возвращения в Меню 12.1. При появлении сообщения [Press ENTER to Confirm...] нажать клавишу [ENTER] для сохранения конфигурации, или в любой момент нажать клавишу [ESC] для отмены.

Конфигурирование IPX

В данной главе рассматривается конфигурирование параметров IPX Prestige.

Сетевая среда IPX

Novell объединяет набор протоколов, серверное программное обеспечение и функции маршрутизации в серверных продуктах NetWare. Таким образом, сервер NetWare является не только файловым сервером или сервером печати, но и маршрутизатором.

Сетевой номер и номер узла

Каждая машина IPX имеет сетевой номер и номер узла, которые вместе образуют полный адрес машины. Сетевой номер IPX является 32-битным числом и обычно выражается 8 шестнадцатиричными цифрами, напр., 0893A8CF. Номер хост-машины является 48-битным числом и обычно берется из MAC-адреса (Media Access Control/Управление доступом к среде) аппаратного обеспечения Ethernet, так что явным образом конфигурировать номер узла не нужно.

Клиент IPX получает свой сетевой номер от сервера, на котором сетевые номера сконфигурированы статически. Если в сети множество серверов, то нужно сконфигурировать сетевые номера только для одного сервера, а остальные станции (клиенты и серверы) могут получать сетевые номера от него. Сервер со сконфигурированными сетевыми номерами называется порождающим маршрутизатором.

Если одновременно с Prestige 645R в локальной сети присутствует сервер NetWare, рекомендуется устанавливать сервер NetWare в качестве порождающего маршрутизатора. Даже если Prestige 645R способен выполнять функции порождающего маршрутизатора, сервер NetWare предлагает значительно больше возможностей для управления сетью.

Типы кадров

IPX может работать с четырьмя различными типами кадров в Ethernet. Эти типы кадров - 802.2, 802.3, Ethernet II (DIX) и SNAP (Sub-Network Access Protocol/Протокол доступа к подсети). Каждый тип кадра является отдельной логической сетью, даже если они существуют на одном физическом кабеле (см. следующую схему).

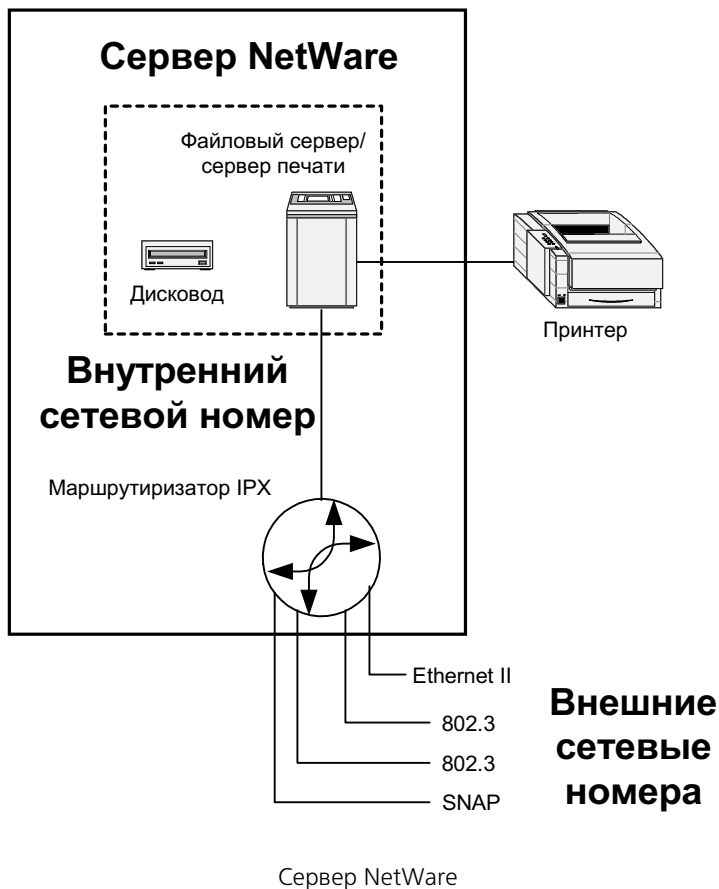
Хотя в Ethernet существует четыре доступных типа кадров, для упрощения управления и уменьшения нагрузки на сеть следует конфигурировать минимально возможное количество типов кадров на сервере NetWare и использовать автоматическое распознавание кадра на клиентах.

Внешний сетевой номер

Каждая из четырех логических сетей (на базе типа кадра) имеет свой собственный внешний сетевой номер.

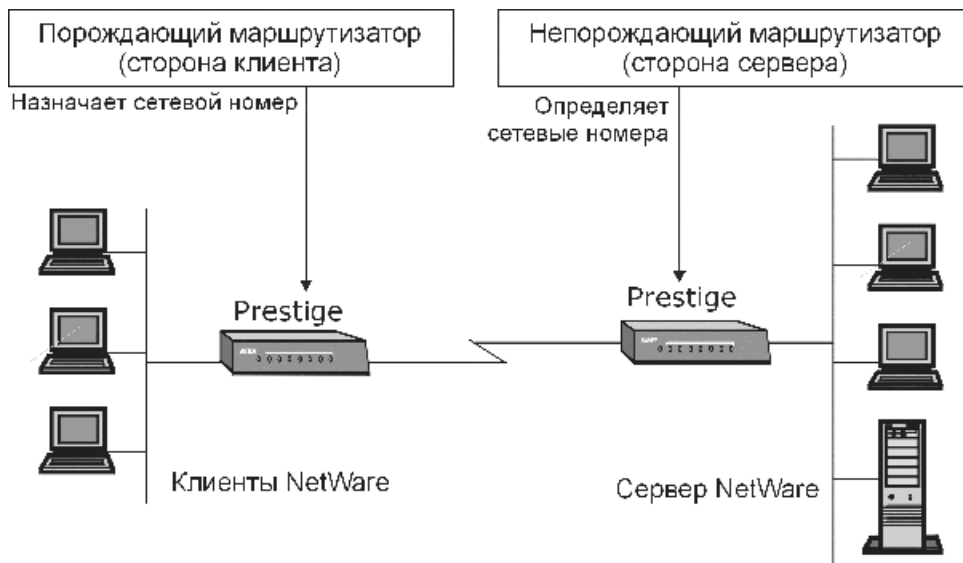
Внутренний сетевой номер

В дополнение к внешним сетевым номерам каждый сервер NetWare имеет свой собственный внутренний сетевой номер, который представляет собой виртуальную сеть, к которой сервер привязан. Важно помнить, что каждый сетевой номер должен быть уникальным для всей объединенной сети, как внутренней, так и внешней.



Prestige в среде IPX

Существует два сценария, по которым используется Prestige 645R, в зависимости от того, имеется ли в локальной сети сервер NetWare, как показано на следующей схеме.



Prestige 645R в среде IPX

Prestige 645R в локальной сети с сервером

Если Prestige находится в локальной сети с порождающим маршрутизатором, то конфигурировать сетевые номера локальной сети не нужно. Prestige узнает сетевой номер от порождающего маршрутизатора и добавит маршруты в свою маршрутную таблицу.

Prestige 645R в локальной сети без сервера

Каждая сеть IPX должна иметь порождающий маршрутизатор. Если в сети имеются только клиенты NetWare, то следует сконфигурировать Prestige в качестве порождающего маршрутизатора и задать уникальные сетевые номера для каждого типа кадров, включенного с помощью Меню настройки Ethernet.

Настройка IPX для Ethernet

В **Меню 3 - Настройка Ethernet** ввести 3 для перехода в **Меню 3.3 - Настройка Novell IPX для Ethernet**, как показано на следующем рисунке.

```

Menu 3.3 - Novell IPX Ethernet Setup

Seed Router= No

Frame Type 802.2= Yes
  IPX Network #= N/A

Frame Type 802.3= No
  IPX Network #= N/A

Frame Type Ethernet II= No
  IPX Network #= N/A

Frame Type SNAP= No
  IPX Network #= N/A

Enter here to CONFIRM or ESC to CANCEL:
Press Space Bar to Toggle.

```

Меню 3.3 - Настройка Novell IPX для Ethernet

В следующей таблице описывается Меню настройки Novell IPX для Ethernet.

Поля Меню настройки Novell IPX для Ethernet

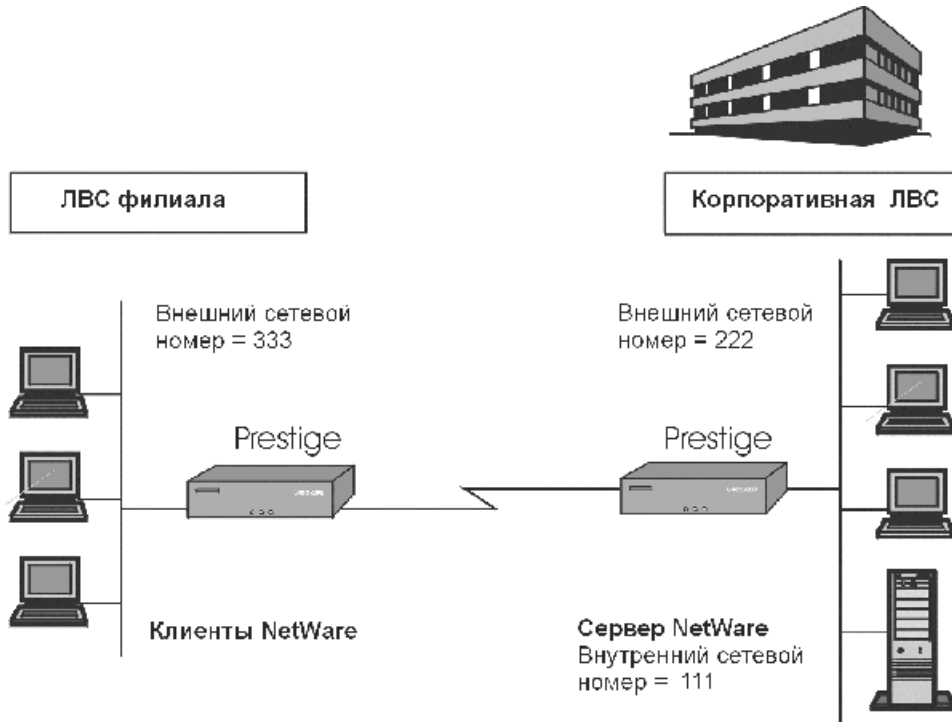
ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ	ПРИМЕР
Seed Router (Порождающий маршрутизатор)	Выбрать Yes или No для определения, будет ли Prestige 645R выступать в качестве порождающего маршрутизатора.	No
Frame Type (Тип кадра)	Включить/выключить конкретный тип кадра. Следует включать только те типы кадров, которые реально используются в данной сети. 802.2, 802.3, Ethernet II и SNAP.	No

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ	ПРИМЕР
IPX Network # (Сетевой номер IPX)	Если Prestige 645R является порождающим маршрутизатором, ввести уникальный сетевой номер для каждого включенного типа кадров.	N/A

При появлении сообщения [Press ENTER to Confirm...] нажать клавишу [ENTER] для сохранения конфигурации, или в любой момент нажать клавишу [ESC] для отмены.

Организация соединения локальных сетей с Novell IPX

Типичный пример организации соединения локальных сетей заключается в использовании Prestige 645R для вызовов из филиала в головной офис компании, с целью обеспечения для локальной сети филиала доступа к серверам NetWare головного офиса, как показано на следующем рисунке.

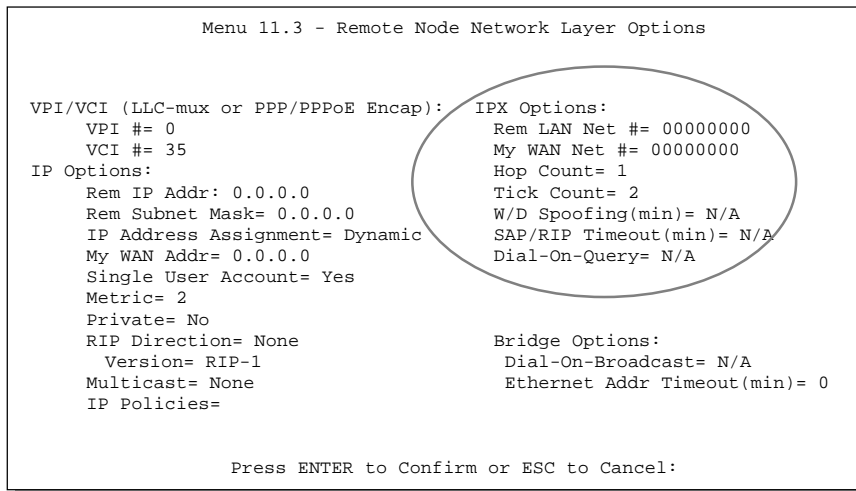


Организация соединения локальных сетей с Novell IPX

Настройка IPX для удаленного узла

Для конфигурирования независимых от протокола параметров в **Меню 11.1 - Настройки пользователя для удаленного узла** следует выполнить операции, описанные в *Chapter 5*. Для конфигурирования специфических для IPX параметров в **Меню 11.3 - Параметры сетевого уровня удаленного узла** следует выполнить приведенные ниже указания.

- Шаг 1.** В Меню 11.1 убедиться, что **IPX** входит в число протоколов в поле **Route**. В поле **Route** должно стоять **Route = IPX** или **Route = IP + IPX**.
- Шаг 2.** Переместить курсор в поле **Edit IP/IPX/Bridge**, нажать клавишу пробела для выбора **Yes** и нажать клавишу [ENTER] для перехода в **Меню 11.3 - Параметры сетевого уровня**.



Меню 11.3 - Параметры Novell IPX удаленного узла

В приведенной ниже таблице описываются специфические для IPX параметры настройки удаленного узла.

Параметры Novell IPX удаленного узла

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ	ПРИМЕР
Rem LAN Net # (Сетевой номер в удаленной локальной сети)	В данном поле ввести внутренний сетевой номер сервера NetWare в удаленной локальной сети.	00000000
My WAN Net # (Сетевой номер в глобальной сети)	В данном поле ввести сетевой номер в глобальной сети. Если оставить установку 00000000, Prestige будет автоматически определять сетевой номер во время сессии PPP с равноправным узлом.	00000000 (по умолчанию)
Hop Count (Счетчик переходов по сети)	Данное поле показывает количество промежуточных сетей, которые должны быть пройдены для достижения удаленного узла.	1 (по умолчанию)

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ	ПРИМЕР
Tick Count (Счетчик импульсов таймера)	Данное поле показывает количество импульсов таймера, необходимое для достижения удаленного узла.	2 (по умолчанию)
W/D Spoofing (Имитация W/D) (мин)	Данное поле является обязательным для P645R на стороне сервера. Prestige 645R может имитировать ответ на запрос сторожевого таймера сервера после отключения соединения. В данном поле ввести время (в минутах), в течение которого Prestige 645R должен имитировать ответ сторожевому таймеру.	
SAP/RIP Timeout (Тайм-аут SAP/RIP) (мин)	Данное поле показывает промежуток времени, в течение которого Prestige должен сохранять входящие SAP и RIP, полученные от удаленного узла, в своих внутренних таблицах после отключения соединения. Если данная информация сохраняется, то Prestige не придется запрашивать информацию SAP при повторном установлении линии. В данном поле ввести время (в минутах).	
Dial-On-Query (Вызов по запросу)	Данное поле является обязательным для Prestige на стороне клиента. Если установлено Yes , любая рассылка Get Service SAP или RIP будет инициировать вызов Prestige на данный удаленный узел.	No

По завершении работы в Меню параметров сетевого уровня нажать клавишу [ENTER] для возвращения в Меню 11.1. После этого при появлении сообщения [Press ENTER to Confirm] нажать клавишу [ENTER] для сохранения конфигурации или клавишу [ESC] для отмены.

Настройка статического маршрута IPX

Так же как IP, статические маршруты IPX сообщают Prestige 645R, как достичь серверов за удаленным узлом до того, как будет установлено соединение с данным удаленным узлом.

В Меню 12 выбрать 2 для вызова **Меню 12.2 - Настройка статического маршрута IPX**, а затем выбрать один из статических маршрутов IPX для перехода в **Меню 12.2.1 - Редактирование статического маршрута IPX**, как показано ниже.

```

Menu 12.2.1 - Edit IPX Static Route

Route #= 3
Server Name= ?
Active= Yes
Network #= ?
Node #= 000000000001
Socket #= 0451
Type #= 0004
Hop Count= 2
Tick Count= 3
Gateway Node= 1

Press ENTER to Confirm or ESC to Cancel:

```

Меню 12.2.1 - Редактирование статического маршрута IPX

В следующей таблице содержатся указания по конфигурированию Меню редактирования статического маршрута IP.

Поля Меню редактирования статического маршрута IPX

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Route # (Номер маршрута)	Номер статического маршрута, выбранного в Меню 12.2.
Server Name (Имя сервера)	В данном поле ввести имя сервера. Это должно быть <i>точное</i> имя, сконфигурированное на сервере NetWare.
Active (Активно)	Нажать клавишу пробела для выбора Yes для включения или No для отключения статического маршрута IPX.
Network # (Сетевой номер)	Данное поле содержит внутренний сетевой номер удаленного сервера, на который нужно получить доступ. [00000000] или [FFFFFFF] зарезервированы.
Node # (Номер узла)	Данное поле содержит адрес узла, на котором располагается сервер. Если используется реализация Novell IPX, это значение [000000000001].

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Socket # (Номер канала)	Данное поле содержит номер канала, по которому сервер будет принимать запросы на услуги. По умолчанию в данном поле установлено шестнадцатеричное число [0451].
Type # (Номер типа)	Данное поле идентифицирует тип услуги, предоставляемой сервером. По умолчанию в данном поле установлено шестнадцатеричное число [0004].
Gateway Node (Шлюзовой узел)	В данном поле ввести номер удаленного узла, являющегося шлюзом для статического маршрута.
Hop Count (Счетчик переходов по сети) и Tick Count (Счетчик импульсов таймера)	Эти два поля имеют то же значение, что и в Меню настройки Ethernet.

По завершении работы в Меню при появлении сообщения [Press ENTER to Confirm...] нажать клавишу [ENTER] для сохранения конфигурации или клавишу [ESC] для отмены.

Настройка межсетевого моста

В данной главе рассматривается конфигурирование параметров Prestige для межсетевого моста.

Общие сведения о межсетевом мосте

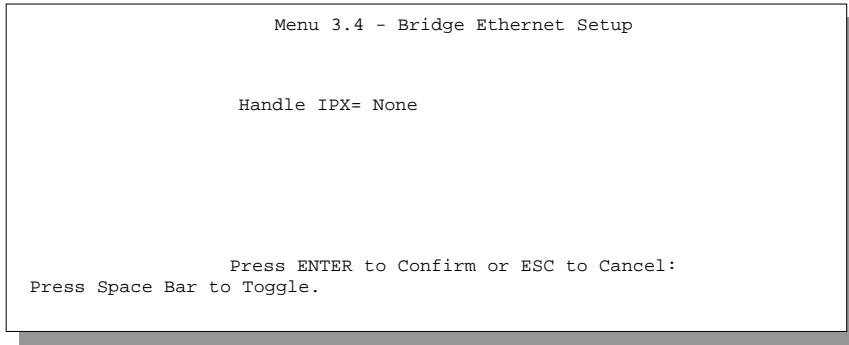
При настроенном межсетевом мосте переадресация осуществляется на основе MAC (Media Access Control/Управление доступом к среде) или аппаратного адреса, в то время как при маршрутизации - на основе адреса сетевого уровня (IP или IPX). Межсетевой мост позволяет Prestige 645R передавать пакеты протоколов сетевого уровня, которые Prestige 645R не маршрутизирует (напр., SNA) из одной сети в другую. Проблема заключается в том, что, по сравнению с маршрутизацией, межсетевой мост генерирует значительно больший трафик для тех же самых сетевых протоколов и, тем самым, потребляет больше циклов ЦП и памяти.

В целях повышения эффективности *не* следует включать межсетевой мост, пока не возникнет необходимость в сетевой поддержке других протоколов помимо IP и IPX. При необходимости для IP и IPX следует включить соответствующую маршрутизацию; не следует передавать по межсетевому мосту то, что Prestige 645R может маршрутизировать.

Настройка межсетевого моста для Ethernet

В основном, все нелокальные пакеты передаются по межсетевому мосту в глобальную сеть; тем не менее, чтобы уменьшить количество вызовов, Prestige 645R обрабатывает некоторые пакеты IPX специальным образом в зависимости от установки в поле **Handle IPX**.

В Меню 3 - **Настройка Ethernet** ввести 4 для вызова Меню 3.4 - **Настройка межсетевого моста для Ethernet**, как показано ниже.



Меню 3.4 - Настройка межсетевого моста для Ethernet

В следующей таблице описывается конфигурирование поля **Handle IPX** в Меню 3.4.

Меню настройки межсетевого моста для Ethernet - Конфигурирование поля «Handle IPX»

ПАРАМЕТРЫ ПОЛЯ «HANDLE IPX»	ОПИСАНИЕ
None	Если трафик IPX в локальной сети отсутствует или если Вы не хотите, чтобы применялась специальная обработка IPX.
Client	Если в локальной сети имеются только клиентские компьютеры. Ответные пакеты RIP и SAP не инициируют вызовы.
Server	Если в локальной сети имеются только серверы IPX. Пакеты RIP или SAP не инициируют вызовы. Кроме того, когда линия отключена, Prestige 645R будет отвечать на сообщения сторожевых таймеров серверов от имени удаленных клиентов. Период времени, в течение которого Prestige 645R будет делать это, зависит от параметра Ethernet Address Timeout для каждого удаленного узла (см. Конфигурирование удаленного узла). При устаревании удаленного адреса Ethernet исчезает необходимость поддерживать это соединение с сервером IPX.

Настройка межсетевого моста для удаленного узла

Для конфигурирования независящих от протокола параметров в **Меню 11.1 - Настройки пользователя для удаленного узла** следует выполнить операции, описанные в *Chapter 5*. Для конфигурирования специфических параметров межсетевого моста нужно сконфигурировать **Меню 11.3 - Параметры сетевого уровня удаленного узла**.

Для настройки **Меню 11.3 - Параметры сетевого уровня для удаленного узла** следует выполнить описанные ниже действия:

Шаг 1. Находясь в Меню 11.1, убедиться, что в поле **Bridge** установлено **Yes**.

Шаг 2. Переместить курсор в поле **Edit IP/IPX/Bridge**, нажать клавишу пробела для выбора **Yes** и нажать клавишу [ENTER] для перехода в Меню **Меню 11.3 - Параметры сетевого уровня**.

```
Menu 11.3 - Remote Node Network Layer Options

VPI/VCI (LLC-mux or PPP/PPPoE Encap):  IPX Options:
  VPI #= 0                               Rem LAN Net #= 00000000
  VCI #= 35                              My WAN Net #= 00000000
IP Options:                              Hop Count= 1
  Rem IP Addr= 0.0.0.0                   Tick Count= 2
  Rem Subnet Mask= 0.0.0.0               W/D Spoofing(min)= N/A
  IP Address Assignment= Dynamic         SAP/RIP Timeout(min)= N/A
  My WAN Addr= 0.0.0.0                   Dial-On-Query= N/A
  Single User Account= Yes
  Metric= 2
  Private= No
  RIP Direction= None
  Version= RIP-1
  Multicast= None
  IP Policies=

Bridge Options:
  Dial-On-Broadcast= N/A
  Ethernet Addr Timeout(min)= 0

Enter here to CONFIRM or ESC to CANCEL:
```

Меню 11.3 - Параметры межсетевого моста для удаленного узла

В следующей таблице описываются специфические для межсетевого моста параметры в **Меню 11.1 - Настройки пользователя для удаленного узла** и **Меню 11.3 - Параметры сетевого уровня удаленного узла**.

Параметры межсетевого моста в Меню параметров сетевого уровня удаленного узла R645R

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Bridge (Мост) (Меню 11.1)	Убедиться, что в данном поле установлено Yes .
Edit IP/IPX/ Bridge (Редактирование IP/IPX/моста) (Меню 11.1)	Нажать клавишу пробела для изменения на Yes и нажать клавишу [ENTER] для перехода в Меню 11.3 – Параметры сетевого уровня удаленного узла .
Dial-On-Broadcast (Вызов по трансляции) (Меню 11.3)	Данное поле является обязательным для Prestige на стороне вызывающего абонента локальной сети. Если установлено Yes , любая рассылка из локальной сети будет инициировать вызов Prestige на данный удаленный узел. Если установлено No , Prestige не производит исходящий вызов.
Ethernet Addr Timeout (Тайм-аут адреса Ethernet) (мин) (Меню 11.3)	В данном поле ввести время (в минутах), в течение которого Prestige 645R должен сохранять информацию об адресе Ethernet в своих внутренних таблицах, пока линия отключена. Если данная информация сохраняется, то Prestige 645R не нужно будет перекомпилировать таблицы при повторном включении линии.

По завершении работы в Меню параметров сетевого уровня нажать клавишу [ENTER] для возвращения в Меню 11.1. После этого при появлении сообщения [Press ENTER to Confirm] нажать клавишу [ENTER] для сохранения конфигурации или клавишу [ESC] для отмены.

Настройка статического маршрута для межсетевого моста

Аналогично статическим маршрутам сетевого уровня, статический маршрут для межсетевого моста сообщает Prestige 645R, как достичь узла до того, как будет установлено соединение. Статические маршруты для межсетевого моста конфигурируются в Меню 12.3.1, для чего следует нажать 3 в Меню 12, а затем выбрать один из статических маршрутов, как показано ниже.


```
Menu 12.3 - Bridge Static Route Setup

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Enter selection number:
```

Меню 12.3 - Настройка статического маршрута для межсетевого моста

```
Menu 12.3.1 - Edit Bridge Static Route

Route #: 21
Route Name=
Active= No
Ether Address= ?
IP Address=
Gateway Node= 1

Press ENTER to Confirm or ESC to Cancel:
```

Меню 12.3.1 - Редактирование статического маршрута для межсетевого моста

В следующей таблице описывается Меню редактирования статического маршрута для межсетевого моста.

Поля Меню редактирования статического маршрута для межсетевого моста

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Route Name (Имя маршрута)	Ввести имя для статического маршрута для межсетевого моста (в целях идентификации).
Active (Активно)	Нажать клавишу пробела для выбора Yes для включения или No для отключения статического маршрута.
Ether Address (Адрес Ethernet)	Ввести MAC-адрес машины назначения, на которую должны передаваться по мосту пакеты.
IP Address (IP-адрес)	Если доступно, ввести IP-адрес машины назначения, на которую должны передаваться по мосту пакеты.
Gateway Node (Шлюзовой узел)	Ввести номер удаленного узла, являющегося шлюзом для данного статического маршрута.

По завершении работы в Меню при появлении сообщения [Press ENTER to Confirm...] нажать клавишу [ENTER] для сохранения конфигурации или клавишу [ESC] для отмены.

Часть III:

Дополнительные функции управления

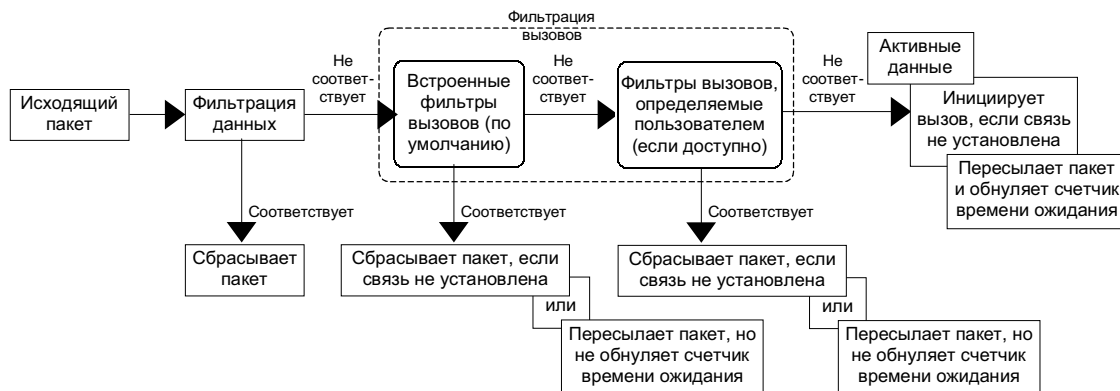
Раздел «Дополнительные функции управления» содержит информацию по конфигурированию фильтров, конфигурированию SNMP, сопровождению системы, сопровождению файла конфигурации и встроенного программного обеспечения, маршрутизации на базе стратегии IP, составлению плана вызовов и устранению неисправностей. Он также включает приложения, глоссарий и алфавитный указатель.

Конфигурирование фильтров

В данной главе описывается создание и применение фильтра(ов).

О фильтрации

Prestige использует фильтры для принятия решения о разрешении или запрещении пересылки пакета данных. Фильтры данных подразделяются на фильтры входящих данных и фильтры исходящих данных в зависимости от направления движения пакета, относящегося к данному порту. Далее фильтры данных подразделяются также на фильтры устройств и фильтры протоколов, что будет обсуждаться ниже. Фильтрация данных может быть использована как со стороны WAN, так и со стороны Ethernet. Фильтрация вызовов используется для определения, следует ли разрешать пакету инициировать вызов. Фильтрация вызовов удаленного узла может применяться только при использовании инкапсуляции **PPPoE**. Исходящие пакеты вначале должны пройти фильтры данных, а затем фильтры вызовов, как показано на следующем рисунке.



Процесс фильтрации исходящих пакетов

Для входящих пакетов Prestige использует только фильтры данных. Пакеты обрабатываются в зависимости от того, достигнуто ли соответствие. В следующих разделах описывается, как сконфигурировать набор фильтров.

В следующих разделах описывается, как сконфигурировать набор фильтров.

Структура фильтра Prestige

Набор фильтров состоит из одного или нескольких правил фильтра. Как правило, следует группировать связанные правила (напр., все правила для NetBIOS) в один набор и давать ему какое-либо идентифицирующее имя. Prestige позволяет сконфигурировать до двенадцати наборов фильтров с шестью правилами в каждом наборе, итого 72 правила фильтра для системы. Не допускается смешивание правил фильтра устройств и правил фильтра протоколов в рамках одного набора.

В Меню 21 изготовителем сконфигурированы по умолчанию шесть наборов правил фильтра для предотвращения инициирования вызовов трафиком NetBIOS и входящего Telnet. Сводка правил фильтра показана на следующих рисунках, а также в разделе 8.4.

Фильтры Меню 21.3 SMT, сконфигурированные по умолчанию изготовителем, предназначены для блокировки входящего Telnet через порт WAN (DSL). Не следует конфигурировать правила фильтра Меню 3.1 SMT для блокировки всего Telnet через Ethernet, так как при этом будет заблокировано подключение через Telnet к Prestige с Вашего компьютера.

Следующий рисунок иллюстрирует логическую схему реализации правила фильтра.



Процесс реализации правила фильтра

К конкретному порту можно применить до четырех наборов фильтров для блокировки пакетов различных типов. Так как в одном наборе может быть до шести правил, всего можно задать 24 правила фильтрации данных для каждого конкретного порта.

Конфигурирование набора фильтров

Для конфигурирования набора фильтров нужно выполнить следующую процедуру:

Шаг 1. В Главном меню ввести 21 для перехода в **Меню 21 - Конфигурирование набора фильтров**.

```
Menu 21 - Filter Set Configuration

Filter          Filter
Set #          Set #
-----          -----
1             NetBIOS_WAN          7             _____
2             NetBIOS_LAN          8             _____
3             TELNET_WAN          9             _____
4             PPPoE              10            _____
5             FTP_WAN             11            _____
6             FTP_TELNET_WEB      12            _____

Enter Filter Set Number to Configure=

Edit Comments= NetBIOS_WAN

Press ENTER to Confirm or ESC to Cancel:
```

Меню 21 - Конфигурирование набора фильтров

Шаг 2. Ввести индекс набора фильтров, который нужно сконфигурировать (№ 1-12) и нажать клавишу [ENTER].

Шаг 3. Ввести идентифицирующее имя или комментарий в поле «Edit Comments» и нажать клавишу [ENTER].

Шаг 4. Нажать клавишу [ENTER] при появлении сообщения: [Press ENTER to confirm] для перехода в **Меню 21.1 - Сводка по правилам фильтров**.


```

Menu 21.1 - Filter Rules Summary

# A Type                               Filter Rules                               M m n
-----
1 Y IP Pr=6, SA=0.0.0.0, DA=0.0.0.0, DP=137      N D N
2 Y IP Pr=6, SA=0.0.0.0, DA=0.0.0.0, DP=138      N D N
3 Y IP Pr=6, SA=0.0.0.0, DA=0.0.0.0, DP=139      N D N
4 Y IP Pr=17, SA=0.0.0.0, DA=0.0.0.0, DP=137     N D N
5 Y IP Pr=17, SA=0.0.0.0, DA=0.0.0.0, DP=138     N D N
6 Y IP Pr=17, SA=0.0.0.0, DA=0.0.0.0, DP=139     N D F

Enter Filter Rule Number (1-6) to Configure: 1

```

Сводка правил фильтра NetBIOS_WAN

```

Menu 21.2 - Filter Rules Summary

# A Type                               Filter Rules                               M m n
-----
1 Y IP Pr=17, SA=0.0.0.0, SP=137, DA=0.0.0.0, DP=53  N D F
2 Y
3 Y
4 Y
5 Y
6 Y

Enter Filter Rule Number (1-6) to Configure: 1

```

Сводка правил фильтра NetBIOS_LAN

```

Menu 21.3 - Filter Rules Summary

# A Type                Filter Rules                M m n
-----
1 Y IP  Pr=6, SA=0.0.0.0, DA=0.0.0.0, DP=23  N D F
2 N
3 N
4 N
5 N
6 N

Enter Filter Rule Number (1-6) to Configure: 1

```

Сводка правил фильтра для Telnet

```

Menu 21.4 - Filter Rules Summary

# A Type                Filter Rules                M m n
-----
1 Y Gen  Off=12, Len=2, Mask=ffff, Value=8863  N F N
2 Y Gen  Off=12, Len=2, Mask=ffff, Value=8864  N F D
3 N
4 N
5 N
6 N

Enter Filter Rule Number (1-6) to Configure:

```

Сводка правил фильтра PPPoE

```

Menu 21.5 - Filter Rules Summary

# A Type                Filter Rules                M m n
-----
1 Y IP    PR=6, SA=0.0.0.0, DA=0.0.0.0, DP=21    N D F
2 N
3 N
4 N
5 N
6 N

Enter Filter Rule Number (1-6) to Configure:

```

Сводка правил фильтра FTP_WAN

В правиле фильтра 6 - FTP_TELNET_WEB - WEB означает блокировку трафика HTTP и TFTP.

```

Menu 21.6 - Filter Rules Summary

# A Type                Filter Rules                M m n
-----
1 Y IP    Pr=6, SA=0.0.0.0, DA=0.0.0.0, DP=21    N D N
2 N IP    Pr=6, SA=0.0.0.0, DA=0.0.0.0, DP=23    N D N
3 N IP    Pr=6, SA=0.0.0.0, DA=0.0.0.0, DP=80    N D N
4 N IP    Pr=17, SA=0.0.0.0, DA=0.0.0.0, DP=69    N D F
5 N
6 N

Enter Filter Rule Number (1-6) to Configure: 1

```

Сводка правил фильтра FTP_TELNET_WEB

Меню сводки по правилам фильтров

Данная экранная форма представляет сводку по всем существующим правилам в примерном наборе фильтров. В следующей таблице приводится краткое описание сокращений, используемых в Меню 21.1.

Сокращения, используемые в Меню сводки правил фильтров

Сокращение	Описание	Значение
#	Обозначает номер правила фильтра (1-6).	
A	Показывает, активно правило или нет.	[Y] означает, что правило фильтра активно. [N] означает, что правило фильтра не активно.
Type (Тип)	Обозначает тип правила фильтра.	[GEN] = Общий. [IP] = TCP/IP.
Filter Rules (Правила фильтра)	Показываются параметры правила фильтра (см. ниже).	
M	Обозначает More . More в наборе выступает в качестве логического «И», то есть набор соответствует условию только в том случае, если все правила в нем соответствуют.	
	[Y] означает, что пока действие не может быть выполнено, так как еще есть правила для проверки, которые соединены с текущим правилом в цепочку правил. После того, как цепочка правил проверена, действие может быть выполнено.	[Y] означает, что есть еще правила для проверки.
	[N] означает, что можно задать действие, которое должно быть выполнено (напр., переслать пакет) сбросить пакет или проверить по следующему правилу. Что касается последнего, то следующее правило не зависит от только что проверенного.	[N] означает, что правил для проверки больше нет.
	Если для More установлено Yes , то поля Action Matched и Action Not Matched будут недоступны (N/A).	

Сокращение	Описание	Значение
M	Обозначает Action Matched (Действие при соответствии). [F] означает немедленную пересылку пакета и пропуск проверки по оставшимся правилам.	[F] означает пересылку пакета. [D] означает сброс пакета. [N] означает проверку следующего правила.
N	Обозначает Action Not Matched (Действие при несоответствии). [F] означает немедленную пересылку пакета и пропуск проверки по оставшимся правилам.	[F] означает пересылку пакета. [D] означает сброс пакета. [N] означает проверку следующего правила.

Зависящие от протокола сокращения для правил фильтра приведены ниже:

- Для фильтров типа IP используются сокращения, приведенные в следующей таблице.

Сокращения, используемые для фильтров типа IP

Сокращение	Описание
PR	Протокол
SA	Адрес источника
SP	Номер порта источника
DA	Адрес назначения
DP	Номер порта назначения

- Сокращения, используемые для фильтров типа IPX

Сокращения, используемые для фильтров типа IPX

Сокращение	Описание
PT	Тип пакета IPX
SS	Канал источника
DS	Канал назначения

- Для фильтров типа GEN (Общий) используются сокращения, приведенные в следующей таблице.

Сокращения, используемые для фильтров типа GEN

Сокращение	Описание
Off	Смещение
Len	Длина

Для получения дополнительной информации по конфигурированию правил фильтров см. следующий раздел.

Конфигурирование правила фильтра

Для конфигурирования правила фильтра, следует ввести его номер в **Меню 21.1 - Сводка правил фильтров** и нажать клавишу [ENTER], чтобы открыть Меню 21.1.1 для данного правила.

Существует три типа правил фильтров: **TCP/IP**, **IPX** и **Generic** (Общий). Некоторые параметры правил могут различаться в зависимости от типа правила. Нажать клавишу пробела для выбора типа правила, которое нужно создать в поле **Filter Type**, а затем нажать клавишу [ENTER] для перехода в соответствующее меню.

Чтобы форсировать фильтрацию, все правила в наборе фильтров должны быть одного и того же класса, т.е. либо фильтрация протоколов, либо общая фильтрация. Класс набора фильтров определяется по первому созданному правилу. При применении наборов фильтров к порту одни пункты меню предназначены для наборов фильтров протоколов, а другие для наборов фильтров устройств. Если набор фильтров протоколов будет включен в поле набора фильтров устройств или наоборот, Prestige предупредит об этом и блокирует сохранение.

Правило фильтра TCP/IP

В данном разделе описывается конфигурирование правила фильтра TCP/IP. Правила фильтра TCP/IP позволяют базировать правило на полях в заголовках IP и протоколов верхнего уровня (напр., UDP и TCP).

Для конфигурирования правила фильтра TCP/IP выбрать правило фильтра TCP/IP в поле типа фильтра и нажать клавишу [ENTER] для перехода в **Меню 21.1.1 - Правило фильтра TCP/IP**, как показано ниже.

```
Menu 21.1.1 - TCP/IP Filter Rule

Filter #: 1,1
Filter Type= TCP/IP Filter Rule
Active= Yes
IP Protocol= 6      IP Source Route= No
Destination: IP Addr= 0.0.0.0
              IP Mask= 0.0.0.0
              Port # = 137
              Port # Comp= Equal
Source: IP Addr= 0.0.0.0
        IP Mask= 0.0.0.0
        Port # = 0
        Port # Comp= None
TCP Estab= No
More= No          Log= None
Action Matched= Check Next Rule
Action Not Matched= Check Next Rule

Press ENTER to Confirm or ESC to Cancel:
Press Space Bar to Toggle.
```

Меню 21.1.1 - Правило фильтра TCP/IP

В следующей таблице описывается конфигурирование правила фильтра TCP/IP.

Поля Мено правила фильтра TCP/IP

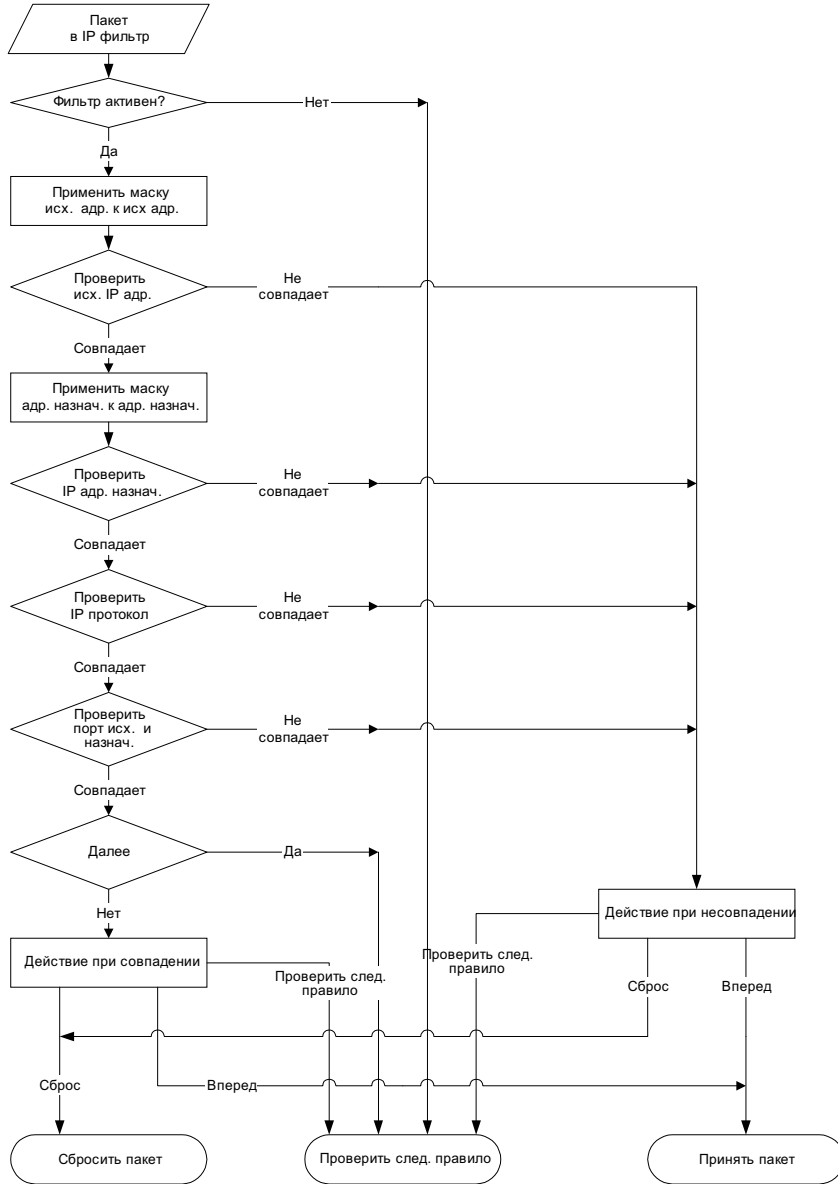
ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ	ПРИМЕР
Active (Активно)	Выбрать Yes для включения и No для отключения правила фильтра.	YES
IP Protocol (Протокол IP)	Обозначает протокол верхнего уровня (напр., TCP соответствует 6, UDP - 17, а ICMP – 1). Значение должно быть в диапазоне от 0 до 255.	6
IP Source Route (Маршрут источника IP)	Маршрут источника IP является опциональным заголовком, определяющим маршрут, по которому пакет IP переправляется от источника в пункт назначения. Если установлено Yes , правило применяется к любому пакету, имеющему маршрут источника IP. Большинство IP-пакетов не имеют маршрута источника.	NO
Destination IP Addr (IP-адрес назначения)	Ввести IP-адрес назначения для фильтруемых пакетов. Данное поле не учитывается, если в нем установлено 0.0.0.0.	0.0.0.0
Destination IP Mask (IP-маска назначения)	Ввести IP-маску подсети для применения к полю Destination IP Addr.	255.255.255.1
Destination Port # (Номер порта назначения)	Ввести порт назначения для фильтруемых пакетов. Значение должно быть в диапазоне от 0 до 65535. Данное поле не учитывается, если в нем установлено 0.	1378
Destination Port # Comp (Сравнение номера порта)	Выбрать квантификатор сравнения None (Нет), Less (Меньше), Greater (Больше), Equal (Равно) или Not Equal (Не равно) порта назначения пакета со значением, указанным в поле Destination Port #.	Greater
Source IP Addr (IP-адрес источника)	Ввести IP-адрес источника для фильтруемых пакетов. Данное поле не учитывается, если в нем установлено 0.0.0.0.	0.0.0.0

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ	ПРИМЕР
Source IP Mask (IP-маска источника)	Ввести IP-маску подсети для применения к полю Source IP Addr.	
Source Port # (Номер порта источника)	Ввести порт источника для фильтруемых пакетов. Значение должно быть в диапазоне от 0 до 65535. Данное поле не учитывается, если в нем установлено 0.	0
Source Port # Comp (Сравнение номера порта)	Выбрать квантификатор сравнения порта источника пакета со значением, указанным в поле Source Port #. Возможные варианты - None (Нет) , Less (Меньше) , Greater (Больше) , Equal (Равно) и Not Equal (Не равно) .	None
TCP Estab (Соединение TCP установлено)	Данное поле доступно только, если в поле протокола IP установлено 6 (TCP). Если установлено Yes , правило проверяет на соответствие только установленные соединения TCP; в противном случае правило проверяет на соответствие все пакеты TCP.	No
More (Больше)	Если установлено Yes , пакет, для которого достигнуто соответствие, передается на проверку по следующему правилу фильтра перед тем, как будут произведены какие-либо действия; в противном случае пакет обрабатывается согласно полям действий. Если для More установлено Yes , то поля Action Matched и Action Not Matched будут недоступны (N/A).	NO
Log (Журнальная регистрация)	Выбрать функцию журнальной регистрации из следующего: None – Пакеты не регистрируются в журнальном файле. Action Matched - Регистрируются только пакеты, соответствующие параметрам правила. Action Not Matched - Регистрируются только пакеты, не соответствующие параметрам правила. Both – Все пакеты регистрируются в журнальном файле.	None

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ	ПРИМЕР
Action Matched (Действие при соответствии)	Выбрать действие для пакета, для которого достигну соответствие. Возможные варианты - Check Next Rule (Проверить по следующему правилу), Forward (Переслать) и Drop (Сбросить).	Check Next Rule
Action Not Matched (Действие при несоответствии)	Выбрать действие для пакета, для которого не достигну соответствие. Возможные варианты: Check Next Rule (Проверить по следующему правилу), Forward (Переслать) и Drop (Сбросить).	Drop

По завершении работы в **Меню 21.1.1 - Правило фильтра TCP/IP** при появлении сообщения [Press ENTER to Confirm] нажать клавишу [ENTER] для сохранения конфигурации или клавишу [ESC] для отмены. Теперь эти данные будут выведены в **Меню 21.1 - Сводка по правилам фильтров**.

Следующий рисунок иллюстрирует логическую схему фильтра IP.



Реализация фильтра IP

Правило общего фильтра

В данном разделе описывается конфигурирование правила общего фильтра. Общие фильтры служат для фильтрации пакетов, не относящихся к IP. Для пакетов IP проще использовать непосредственно правила для IP.

В случае общих правил Prestige обращается с пакетом, как с битовым потоком, в противоположность пакетам IP или IPX. Ту часть пакета, которая подлежит проверке, определяет поле Offset (от 0) и поле Length, оба измеряемые в байтах. Prestige применяет Mask (поразрядное выполнение операции «И») к блокам данных перед операцией сравнения результата со значением (Value), для которого и определяется соответствие. В полях маски (Mask) и значения (Value) задаются шестнадцатеричные числа. Следует отметить, что для представления байта потребуются две шестнадцатеричные цифры, так что если в поле Length установлено 4, значение любого данного поля будет включать 8 разрядов (напр., FFFFFFFF).

Для конфигурирования правила общего фильтра выбрать **Generic Filter Rule** в поле **Filter Type** и нажать клавишу [ENTER] для перехода в **Меню 21.1.1 - Правило общего фильтра**, как показано ниже.

```
Menu 21.1.1 - Generic Filter Rule

Filter #: 1,1
Filter Type= Generic Filter Rule
Active= No
Offset= 0
Length= 0
Mask= N/A
Value= N/A
More= No           Log= None
Action Matched= Check Next Rule
Action Not Matched= Check Next Rule

Press ENTER to Confirm or ESC to Cancel:
```

Меню 21.1.1 - Правило общего фильтра

В следующей таблице описываются поля Меню правила общего фильтра.

Поля Меню правила общего фильтра

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ	ПРИМЕР
Filter # (Номер фильтра)	Набор фильтров и номер правила фильтра, т.е. нумерация 1, 1 обозначат первый набор фильтров и первое правило фильтра данного набора.	1,1
Filter Type (Тип фильтра)	Нажать клавишу пробела для выбора типа правила из Generic Filter Rule , TCP/IP Filter Rule и IPX Filter Rule . Параметры, указываемые для каждого типа, могут различаться.	Generic Filter Rule
Active (Активно)	Выбрать Yes для включения правила фильтра или No для отключения правила фильтра.	Yes
Offset (Смещение)	Ввести начальный байт блока данных в пакете, для которого будет производиться сравнение. Диапазон значений данного поля от 0 до 255.	0 (по умолчанию)
Length (Длина)	Ввести количество байтов для блока данных в пакете, для которого будет производиться сравнение. Диапазон значений от 0 до 8.	0 (по умолчанию)
Mask (Маска)	Ввести маску (в шестнадцатеричной форме) для применения к блоку данных перед сравнением.	
Value (Значение)	Ввести значение (в шестнадцатеричной форме) для сравнения с блоком данных.	
More (Больше)	Если установлено Yes , пакет, для которого достигнуто соответствие, передается на проверку по следующему правилу фильтра перед тем, как будут произведены какие-либо действия; в противном случае пакет обрабатывается согласно полям действий. Если для More установлено Yes , то поля Action Matched и Action Not Matched будут недоступны (N/A).	Yes

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ	ПРИМЕР
Log (Журнальная регистрация)	Выбрать функцию журнальной регистрации из следующего: None – Пакеты не регистрируются в журнальном файле. Action Matched - Регистрируются только пакеты, соответствующие параметрам правила. Action Not Matched - Регистрируются только пакеты, не соответствующие параметрам правила. Both – Все пакеты регистрируются в журнальном файле.	None
Action Matched (Действие при соответствии)	Выбрать действие для пакета, для которого достигнуто соответствие: Check Next Rule (Проверить по следующему правилу), Forward (Переслать) или Drop (Сбросить).	Forward
Action Not Matched (Действие при несоответствии)	Выбрать действие для пакета, для которого не достигнуто соответствие: Check Next Rule (Проверить по следующему правилу), Forward (Переслать) или Drop (Сбросить).	Drop

По завершении работы в **Меню 21.1.1 - Правило общего фильтра** при появлении сообщения [Press ENTER to Confirm] нажать клавишу [ENTER] для сохранения конфигурации или нажать клавишу [ESC] для отмены. Теперь эти данные будут выведены в **Меню 21.1 - Сводка по правилам фильтров**.

Правило фильтра Novell IPX

В данном разделе описывается конфигурирование правила фильтра IPX. Фильтры IPX позволяют использовать поля в заголовках IPX в качестве основы правил.

Для конфигурирования правила фильтра IPX выбрать **IPX Filter Rule** в поле **Filter Type** и нажать клавишу [ENTER] для перехода в **Меню 21.1.1 - Правило фильтра IPX**, как показано на следующем рисунке.

```

Menu 21.1.1 - IPX Filter Rule

Filter #: 1,1
Filter Type= IPX Filter Rule
Active= No
IPX Packet Type=
Destination: Network #=
              Node #=
              Socket #=
              Socket # Comp= None
Source: Network #=
          Node #=
          Socket #=
          Socket # Comp= None
Operation= N/A
More= No           Log= None
Action Matched= Check Next Rule
Action Not Matched= Check Next Rule

Press ENTER to Confirm or ESC to Cancel:
Press Space Bar to Toggle.

```

Меню 21.1.1 - Правило фильтра IPX

В следующей таблице описываются поля Меню правила фильтра IPX.

Поля Меню правила фильтра IPX

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
IPX Packet Type (Тип пакета IPX)	<p>Ввести тип пакета IPX (1 байт, в шестнадцатеричной форме), который нужно фильтровать.</p> <p>Значения для распространенных типов пакетов (в шестнадцатеричной форме):</p> <p>01 - RIP 04 - SAP 05 - SPX (Sequenced Packet Exchange/Последовательный обмен пакетами) 11 - NCP (NetWare Core Protocol/Протокол ядра NetWare) 14 - Novell NetBIOS</p>

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Destination/ Source Network # (Сетевой номер назначения/ источника)	Ввести сетевые номера назначения/источника (4 байта, в шестнадцатеричной форме) пакета, который нужно фильтровать.
Destination/ Source Node # (Номер узла назначения/ источника)	Ввести номер узла назначения/источника (6 байт, в шестнадцатеричной форме) пакета, который нужно фильтровать.
Destination/ Source Socket # (Номер канала назначения/ источника)	Ввести номер канала назначения/источника (2 байта, в шестнадцатеричной форме) пакета, которые нужно фильтровать.
Destination/ Source Socket # Comp (Номер канала назначения/ источника для сравнения)	Выбрать квантификатор сравнения канала назначения/источника пакета со значением, указанным выше. Возможные варианты - Equal (Равно), Not Equal (Не равно), Less (Меньше), Greater (Больше) или None (Нет).
Operation (Функциониру- вание)	Данное поле доступно только в случае, если в одном из полей номера канала установлено 0452 или 0453, обозначающее пакеты SAP и RIP. Существует семь вариантов для данного поля, определяющих тип пакета. <ul style="list-style-type: none">• None• RIP Request• RIP Response• SAP Request• SAP Response• SAP Get Nearest Server Request• SAP Get Nearest Server Response

По завершении работы в **Меню 21.1.1 - Правило фильтра IPX** при появлении сообщения [Press ENTER to Confirm] нажать клавишу [ENTER] для сохранения конфигурации или клавишу [ESC] для отмены. Теперь эти данные будут выведены в **Меню 21.1 - Сводка по правилам фильтров**.

Пример фильтра

Рассмотрим фильтр TELNET_WAN, предназначенный для блокировки подключения внешних пользователей к Prestige через Telnet. Дополнительные примеры фильтров содержатся на компакт-диске, входящем в комплект поставки Prestige. Данный фильтр является разработанным.

- Шаг 1.** В Главном меню ввести 21 для перехода в **Меню 21 - Конфигурирование набора фильтров**.
- Шаг 2.** Ввести индекс набора фильтров, который нужно сконфигурировать (в данном случае 3) и нажать клавишу [ENTER].
- Шаг 3.** Ввести идентифицирующее имя или комментарий в поле **Edit Comments** (в данном случае TELNET_WAN) и нажать клавишу [ENTER].
- Шаг 4.** Нажать клавишу [ENTER] при появлении сообщения: [Press ENTER to confirm] для перехода в **Меню 21.3 - Сводка по правилам фильтров**.
- Шаг 5.** Для конфигурирования первого правила фильтра (единственное правило фильтра в этом наборе) ввести 1. Сконфигурировать параметры в Меню, как показано на следующем рисунке:

```

Menu 21.3.1 - TCP/IP Filter Rule

Filter #: 3,1
Filter Type= TCP/IP Filter Rule
Active= Yes
IP Protocol= 6           IP Source Route= No
Destination: IP Addr= 0.0.0.0
              IP Mask= 0.0.0.0
              Port # = 23
              Port # Comp= Equal
Source:       IP Addr= 0.0.0.0
              IP Mask= 0.0.0.0
              Port # = 0
              Port # Comp= None

TCP Estab= No
More= No           Log= None
Action Matched= Drop
Action Not Matched= Forward

Press ENTER to Confirm or ESC to Cancel:
Press Space Bar to Toggle.
    
```

Нажать клавишу пробела для выбора типа правила фильтра. Первый тип правила фильтра определяет все последующие типы фильтров в наборе.

Выбрать **Yes** для включения правила.

6 - это протокол TCP.

Номер порта для услуги Telnet (протокол TCP) - **23**. Номера портов для распространенных услуг см. в RFC 1060.

Правил для проверки больше нет.

Выбрать **Drop**, чтобы пакет сбрасывался, если пунктом его назначения является порт Telnet.

Выбрать **Equal**, если осуществляется поиск пакетов, идущих только на порт 23.

Выбрать **Forward**, чтобы пакет пересылался дальше, если пунктом его назначения не является порт Telnet.

Пример фильтра – Меню 21.3.1

При нажатии клавиши [ENTER] для подтверждения появляется следующая экранная форма. Следует отметить, что данный набор включает только одно правило фильтра.

```

Menu 21.3 - Filter Rules Summary
-----
# A Type                               Filter Rules                               M m n
-----
1 Y IP Pr=6, SA=0.0.0.0, DA=0.0.0.0, DP=23      N D F
2 N
3 N
4 N
5 N
6 N

Enter Filter Rule Number (1-6) to Configure: 1

```

Данное меню показывает, что сконфигурировано и активизировано (**A = Y**) правило фильтра TCP/IP (**Type = IP, Pr = 6**) для портов Telnet в качестве пункта назначения (**DP = 23**).

M = N означает, что действие может быть выполнено немедленно. Этим действием является сброс пакета (**m = D**), если достигнуто соответствие, и немедленная пересылка пакета (**n = F**), если соответствие не достигнуто, в независимости от того, есть ли еще правила для проверки (в данном примере их нет).

Пример сводки правил фильтра – Меню 21.3

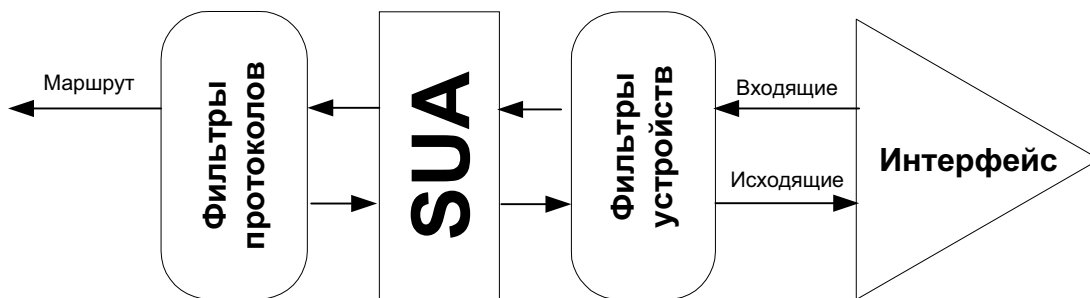
После создания набора фильтров его нужно применить.

- Шаг 1.** Ввести 11 в Главном меню для перехода в Меню 11.
- Шаг 2.** Выбрать номер удаленного узла и нажать клавишу [ENTER].
- Шаг 3.** Перейти к полю **Edit Filter Sets**, нажать клавишу пробела для выбора **Yes**, а затем нажать клавишу [ENTER].

Происходит переход в Меню 11.5. Применить набор фильтра TELNET_WAN (набор фильтра 3), как показано ниже.

Типы фильтров и режим SUA

Существует два типа правил фильтров - правила **фильтров устройств** (общий тип) и правила **фильтров протоколов** (TCP/IP и IPX). Правила **фильтров устройств** распространяются на необработанные данные, передаваемые из/в локальную и глобальную сеть. Правила **фильтров протоколов** распространяются на пакеты IP и IPX. Если функция NAT/SUA (Network Address Translation/Single User Account - Трансляция сетевых адресов/Счет одиночного пользователя) включена, внутренний IP-адрес и номер порта заменяются по принципу «от соединения к соединению», что делает невозможным знание точного адреса и порта на шине. Поэтому Prestige применяет **фильтры протоколов** к внутренним IP-адресам и номерам портов перед NAT/SUA для исходящих пакетов и после NAT/SUA для входящих пакетов. С другой стороны, общие фильтры, или **фильтры устройств**, применяются к необработанным пакетам, которые появляются на шине. Они применяются тогда, когда Prestige получает или отправляет пакеты, то есть на интерфейсе. Интерфейсом может быть порт Ethernet или любой другой аппаратный порт. Это иллюстрирует следующая схема.



Наборы фильтров протоколов и фильтров устройств

Применение фильтра и заводские настройки по умолчанию

В данном разделе рассматривается, где следует применять фильтр(ы) после его (их) создания. В Меню 21 изготовителем сконфигурированы по умолчанию шесть наборов фильтров для предотвращения инициирования вызовов трафиком NetBIOS, а также входящего Telnet, пересылки пакетов PPPoE и входящих FTP и HTTP.

Трафик Ethernet

Необходимость в фильтрации трафика Ethernet возникает редко, тем не менее, наборы фильтров могут быть полезными для блокировки отдельных пакетов, уменьшения объема трафика и предотвращения несанкционированного доступа. Перейти в Меню 3.1 (показано ниже) и ввести номер (номера) набора (наборов) фильтров, которые желательно применить, если в данном случае это нужно. Можно выбрать до четырех наборов фильтров IP (из двенадцати), введя их номера через запятую (напр., 2, 4, 7, 9). При поставке Prestige не имеет фильтров, примененных по умолчанию к порту Ethernet.

```
Menu 3.1 - General Ethernet Setup

Input Filter Sets:
  protocol filters=
  device filters=
Output Filter Sets:
  protocol filters=
  device filters=

Press ENTER to Confirm or ESC to Cancel:
```

Фильтрация трафика Ethernet

Фильтры для удаленного узла

Перейти в Меню 11.5 (показано ниже – следует отметить, что наборы фильтров вызовов существуют только при использовании инкапсуляции PPPoE) и ввести номер(а) набора(ов) фильтров в соответствии с необходимостью. Можно последовательно задать до четырех наборов фильтров, введя их номера через запятую. Для блокировки инициирования вызовов Интернет-провайдера трафиком NetBIOS (только если используется инкапсуляция **PPPoE**) можно применить набор фильтров NetBIOS_WAN, сконфигурированный по умолчанию изготовителем, в Меню 11.5. Ввести «1» в поле **фильтров протоколов** пункта **Call Filter Sets**, если используется инкапсуляция PPPoE, и в поле **фильтров протоколов** пункта **Output Filter Sets= protocol filters**, если используется инкапсуляция Ethernet. Для блокировки поступления трафика FTP, Telnet, HTTP и TFTP на порт WAN ввести набор фильтров «6», FTP_TELNET_WEB, сконфигурированный по умолчанию изготовителем, в поле **фильтров протоколов** пункта **Input Filter Sets** в Меню 11.5. Набор фильтров «4», PPPoE, блокирует соединения PPP через порт WAN. Применить эти фильтры, как показано на следующем рисунке.

Menu 11.5 - Remote Node Filter

```
Input Filter Sets:
  protocol filters= 6
  device filters=
Output Filter Sets:
  protocol filters= 4
  device filters=
Call Filter Sets:
  protocol filters= 1
  device filters=
```

Enter here to CONFIRM or ESC to CANCEL:

По умолчанию применен фильтр 6

Применить сконфигурированные по умолчанию фильтры 1 и 4. Ввести 1 в поле **фильтров протоколов** пункта **Output Filter Sets** (Наборы выходных фильтров) (при использовании инкапсуляции Ethernet).

Фильтрация трафика удаленного узла (инкапсуляция PPPoE)

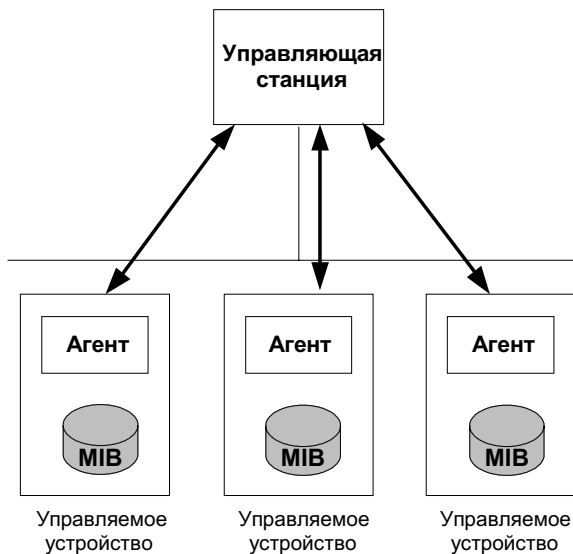
Конфигурирование SNMP

В данной главе рассматривается протокол SNMP (Simple Network Management Protocol/ Простой протокол управления сетью), предназначенный для управления и контроля сети.

Протокол SNMP доступен только при сконфигурированном TCP/IP.

О SNMP

Простой протокол сетевого управления представляет собой протокол, используемый для обмена информацией об управлении между сетевыми устройствами. SNMP входит в набор протоколов TCP/IP. Prestige поддерживает функции агента SNMP, которые позволяют управляющей станции управлять и контролировать Prestige через сеть. Prestige поддерживает версию 1 SNMP (SNMPv1). Следующий рисунок иллюстрирует функцию управления по протоколу SNMP. Протокол SNMP доступен только при сконфигурированном TCP/IP.



Модель управления по протоколу SNMP

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

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

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

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

- Get (Получить) - Позволяет управляющей станции извлечь объектную переменную из агента.
- GetNext (Получить следующее) - Позволяет управляющей станции извлечь следующую объектную переменную из таблицы или списка внутри агента. В версии 1 SNMP (SNMPv10), если управляющая станция хочет извлечь все элементы из таблицы внутри агента, она инициирует сначала операцию “Get”, а затем серию операций “GetNext”.
- Set (Установить) - Позволяет управляющей станции установить значения для объектных переменных внутри агента.
- Trap (Прерывание) - Используется агентом для информирования управляющей станции о произошедших событиях.

Поддерживаемые базы управляющей информации

Prestige поддерживает MIB II, определяемую в RFC-1213 и RFC-1215. Кроме того, Prestige также может использовать отдельные данные из частной MIB ZyXEL (MIB ZyXEL). В основном, базы управляющей информации предназначены для того, чтобы сетевые администраторы могли собирать статистические данные и контролировать состояние и производительность сети.

Prestige выполняет функции агента SNMP. Пользовательские интерфейсы GUI должны быть реализованы на платформе SNMP (управляющая станция SNMP).

Конфигурирование SNMP

Для конфигурирования SNMP следует выбрать **Конфигурирование SNMP** (ввести 22) в Главном меню для перехода в **Меню 22 - Конфигурирование SNMP**, как показано на следующем рисунке. «Community» для полей “Get”, “Set” и “Trap” является просто термином SNMP, обозначающим пароль.

```

Menu 22 - SNMP Configuration

SNMP:
  Get Community= public
  Set Community= public
  Trusted Host= 0.0.0.0
  Trap:
    Community= public
    Destination= 0.0.0.0

Press ENTER to Confirm or ESC to Cancel:

```

Меню 22 – Конфигурирование SNMP

В следующей таблице описываются параметры конфигурирования SNMP.

Поля Меню конфигурирования SNMP

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ	ПО УМОЛЧАНИЮ
Get Community (Пароль “Get”)	Ввести пароль “Get” для входящих запросов “Get” и “GetNext” от управляющей станции.	public (по умолчанию)
Set Community (Пароль “Set”)	Ввести пароль “Set” для входящих запросов “Set” от управляющей станции.	public (по умолчанию)
Trusted Host (Доверенная хост-машина)	Если вводится доверенная хост-машина, Prestige будет отвечать только на сообщения SNMP с этого адреса. Если оставить в этом поле 0.0.0.0 (по умолчанию), Prestige будет отвечать на все сообщения SNMP, полученные им, независимо от их источника.	0.0.0.0 (по умолчанию)

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ	ПО УМОЛЧАНИЮ
Trap: (Прерывание) Community (Пароль)	Ввести пароль “Trap”, посылаемый с каждым прерыванием на управляющую станцию SNMP.	public (по умолчанию)
Trap: (Прерывание) Destination (Пункт назначения)	Ввести IP-адрес станции, на которую должны посылаться прерывания SNMP.	0.0.0.0 (по умолчанию)

По завершении работы в **Меню 22 - Конфигурирование SNMP** при появлении сообщения [Press ENTER to Confirm] нажать клавишу [ENTER] для сохранения конфигурации или клавишу [ESC] для отмены.

Прерывания SNMP

Prestige должен посылать прерывания на управляющую станцию SNMP, если произошло какое-либо из следующих событий:

Прерывания SNMP

НОМЕР ПЕРЕРЫВАНИЯ #	ИМЯ ПЕРЕРЫВАНИЯ	ОПИСАНИЕ
1	coldStart (определено в RFC-1215)	Прерывание посылается после загрузки (включения питания).
2	warmStart (определено в RFC-1215)	Прерывание посылается после загрузки (загрузки программного обеспечения).
3	linkUp (определено в RFC-1215)	Прерывание посылается с номером порта.

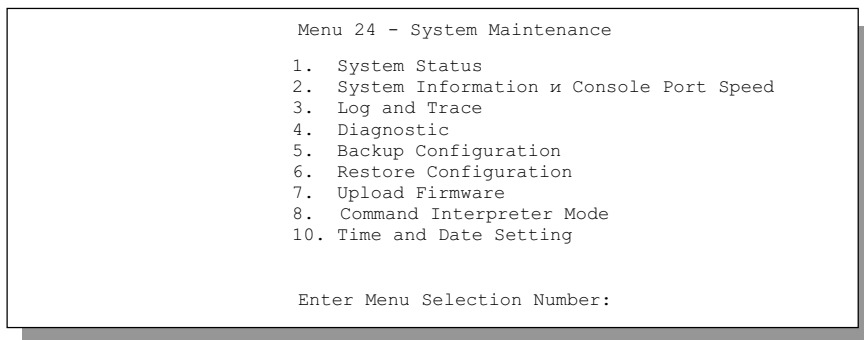
НОМЕР ПРЕРЫ- ВАНИЯ #	ИМЯ ПРЕРЫВАНИЯ	ОПИСАНИЕ
4	authenticationFailure <i>(определено в RFC-1215)</i>	Прерывание посылается на управляющую станцию при получении запросов get или set SNMP с неверным паролем.
5	whyReboot <i>(определено в MIB ZYXEL)</i>	Прерывание посылается с кодом причины перезапуска перед перезагрузкой, если система собирается перезапуститься (теплый запуск).
5a	Для преднамеренной перезагрузки	Прерывание посылается с сообщением «System reboot by user!» (Перезагрузка системы пользователем!), если перезагрузка производится преднамеренно (напр., загрузка новых файлов, команда CI «sys reboot» и т.д.).
5b	Для неисправимой ошибки	Прерывание посылается с кодом неисправимой ошибки, если система перезагружается из-за возникновения неисправимых ошибок.
6	linkDown <i>(определено в RFC-1215)</i>	Прерывание посылается с номером порта, если какой-либо из каналов связи не работает. См. следующую таблицу.

Сопровождение системы

В данной главе рассматриваются средства диагностики, предназначенные для сопровождения Prestige.

Средства диагностики включают в себя функции обновления статуса системы, статуса порта, журнальной регистрации и трассировки, а также обновления системного программного обеспечения. Далее в настоящей главе эти функции описываются более подробно.

В Главном меню выбрать Меню 24 для перехода в **Меню 24 - Сопровождение системы**, как показано ниже.



Меню 24 - Сопровождение системы

Статус системы

При выборе первого пункта - «Статус системы» - выводится информация по статусу и статистике портов, как показано ниже. Статус системы является средством, которое используется для контроля функционирования Prestige. В частности, в нем указывается статус линии ADSL, а также количество посланных и полученных пакетов.

Для доступа к статусу системы следует ввести число 24, чтобы открыть **Меню 24 - Сопровождение системы**. В данном меню выбрать пункт 1. Статус системы. **Меню 24.1 - Сопровождение системы - Статус** включает две команды. Введение 1 обнуляет счетчики, а [ESC] возвращает к предыдущей экранной форме.

В приведенной ниже таблице описываются поля, содержащиеся в **Меню 24.1 - Сопровождение системы - Статус**. Следует обратить внимание на то, что эти поля предназначены только для чтения и используются исключительно в целях диагностики.

Следует отметить, что вывод на экран содержимого этого Меню снижает производительность системы.

```

Menu 24.1 - System Maintenance - Status

Node-Lnk Status TxPkts RxPkts Errors Tx B/s Rx B/s Up Time
1-1483 Up 1462 1567 0 222 211 2:15:16
2 N/A 0 0 0 0 0 0:00:00
3 N/A 0 0 0 0 0 0:00:00
4 N/A 0 0 0 0 0 0:00:00
5 N/A 0 0 0 0 0 0:00:00
6 N/A 0 0 0 0 0 0:00:00
7 N/A 0 0 0 0 0 0:00:00
8 N/A 0 0 0 0 0 0:00:00

Ethernet: WAN:
Status: 10M/Full Duplex Tx Pkts: 1583 Line Status: Up
Collisions: 0 Rx Pkts: 1521 Upstream Speed: 608 kbps
Downstream Speed: 4000 kbps

CPU Load = 4.25%

Press Command:
COMMANDS: 1-Reset Counters Esc-Exit
    
```

Меню 24.1 - Сопровождение системы – Статус

В следующей таблице описываются поля, содержащиеся в **Меню 24.1 - Сопровождение системы - Статус**.

Поля Меню «Сопровождение системы - Статус»

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Node-Lnk (Узел/Тип связи)	Индекс удаленного узла и тип связи. Типы связи: PPP, ENET, 1483 и PPPoE .
Status (Статус)	Показывает статус удаленного узла.

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
TxPkts	Количество пакетов, переданных данному удаленному узлу.
RxPkts	Количество пакетов, принятых от данного удаленного узла.
Errors (Ошибки)	Количество пакетов с ошибкой в рамках данного соединения.
Tx B/s (Скорость передачи)	Показывает скорость передачи в байтах в секунду.
Rx B/s (Скорость приема)	Показывает скорость приема в байтах в секунду.
Up Time (Время соединения)	Время, в течение которого данный канал был соединен с удаленным узлом.
Ethernet	
Status (Статус)	Показывает текущий статус локальной сети.
Tx Pkts (Переданные пакеты)	Количество пакетов, переданных в локальную сеть.
Rx Pkts (Принятые пакеты)	Количество пакетов, принятых из локальной сети.
Collision (Конфликт)	Количество конфликтов.
WAN	
Line Status (Статус линии)	Показывает текущий статус линии ADSL. Может быть - Up, Down, Wait for Init или Initializing .
Upstream Speed (Скорость передачи данных)	Показывает скорость передачи данных по линии ADSL.

ПОЛЕ

ОПИСАНИЕ

Downstream Speed Показывает скорость приема данных по линии ADS•
(Скорость приема данных)

CPU Load Определяет процент загрузки центрального процессора.
(Загрузка CPU)

Press Command
(Ввод команды)

1 - Reset Counters Нажать 1 для обнуления всей вышеуказанной статистики.
(Обнуление счетчиков)

Esc - Exit Нажать клавишу [ESC] для возврата в Меню 24.
(Esc - Выход)

Информация о системе и скорость консольного порта

Информация о системе содержит важные данные о Prestige и встроенном программном обеспечении.

Скорость консольного порта указана для сведения сотрудников Службы технической поддержки и не подлежит изменению.

Меню 24.2 - Информация о системе и скорость консольного порта выглядит следующим образом.

```
Menu 24.2 - System Information and Console Port Speed
1. System Information
2. Console Port Speed
```

Информация о системе и скорость консольного порта

Нажать 1 для вывода следующей экранной формы - **Меню 24.2.1 - Сопровождение системы - Информация.**

```

Menu 24.2.1 - System Maintenance - Information

Name:
Routing: IP
ZyNOS F/W Version: V.250(EI.0)b1 | 6/1/2001
ADSL Chipset Vendor: Alcatel, Version 3.7.119
Standard: Multi-Mode

LAN

Ethernet Address:00:a0:c5:02:34:56
IP Address: 192.168.1.1
IP Mask: 255.255.255.0
DHCP: Server

Press Esc or RETURN to Exit:

```

Сопровождение системы - Информация

Поля Меню «Сопровождение системы - Информация»

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Name (Имя)	Показывает системное имя Prestige. Данный параметр можно изменить в Меню 1 - Настройка общих параметров .
Routing (Маршрутизация)	Обозначает используемый протокол маршрутизации.
ZyNOS F/W Version (Версия встроенного ПО ZyNOS)	Обозначает версию и дату создания программного обеспечения ZyNOS (ZyXEL Network Operating System). ZyNOS является зарегистрированной торговой маркой ZyXEL Communications Corporation.
ADSL Chipset Vendor (Производитель микросхем ADSL)	Обозначает производителя микросхем ADSL и версию программного обеспечения для модемов ADSL.
Version (Версия)	Обозначает версию ANSI.

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Standard (Стандарт)	Обозначает используемый стандарт ADSL. Стандарт полной скорости G.dmt и ANSI T1.413 позволяет развивать скорость приема данных до 8 Мбит/с и скорость передачи данных до 832 Кбит/с и требует использования телефонного разделителя частот. Стандарт уменьшенной скорости G.Lite обеспечивает скорость приема данных до 1.536 Мбит/с и скорость передачи данных до 512 Кбит/с и не требует телефонного разделителя частот. При многорежимном стандарте выбор скорости осуществляется автоматически.
Ethernet Address (Адрес Ethernet)	Обозначает MAC-адрес Prestige в Ethernet.
IP Address (IP-адрес)	IP-адрес Prestige в десятичном виде с разделительными точками.
IP Mask (IP-маска)	Показывает маску подсети Prestige.
DHCP	Данное поле показывает настройку DHCP (None , Relay или Server) Prestige.

Журнальная регистрация и трассировка

Prestige имеет две функции журнальной регистрации. Первая - это журналы регистрации ошибок и результатов трассировок, которые хранятся локально. Вторая - функция системного журнала UNIX для регистрации сообщений.

Просмотр журнала регистрации ошибок

Первое, куда следует заглянуть для того, чтобы разобраться в причинах сбоя - это журнал регистрации ошибок. Для просмотра локального журнала регистрации ошибок/результатов трассировки следует выполнить описанную ниже процедуру:

- Шаг 1.** Ввести 24 в Главном меню для перехода в **Меню 24 - Сопровождение системы.**
- Шаг 2.** Ввести 3 в Меню 24 для перехода в **Меню 24.3 - Сопровождение системы - Журнальная регистрация и трассировка.**
- Шаг 3.** Ввести 1 в **Меню 24.3 - Сопровождение системы - Журнальная регистрация и трассировка** для вывода журнала регистрации ошибок в системе.

По окончании просмотра журнала регистрации ошибок Prestige можно очистить журнал с помощью специальной функции.

Пример типичных сообщений об ошибках и информационных сообщений приведен на следующем рисунке.

```
58 Sat Jan 1 00:00:01 2000 PP0a INFO LAN promiscuous mode <0>
59 Sat Jan 1 00:00:01 2000 PINI -WARN SNMP TRAP 0: cold start
60 Sat Jan 1 00:00:01 2000 PINI INFO main: init completed
61 Sat Jan 1 00:00:06 2000 PP0f INFO adjtime task pause 1 day
62 Sat Jan 1 00:00:11 2000 PINI INFO SMT Session Begin
63 Sat Jan 1 00:00:22 2000 PP06 WARN MPOA Link Down
Clear Error Log (Y/N):
```

Примеры сообщений об ошибках и информационных сообщений

Системный журнал

Prestige использует функцию системного журнала UNIX для регистрации CDR (Журнал регистрации вызовов) и системных сообщений на сервере системного журнала. Системный журнал можно сконфигурировать в **Меню 24.3.2 - Сопровождение системы - Системный журнал UNIX**, как показано ниже.

```

Menu 24.3.2 - System Maintenance - UNIX Syslog

UNIX Syslog:
Active= No
Syslog IP Address= ?
Log Facility= Local 1

Types:
CDR= No
Packet triggered= No
Filter log= No
PPP log= No

Press ENTER to Confirm or ESC to Cancel:
Press Space Bar to Toggle.
    
```

Меню 24.3.2 - Сопровождение системы - Системный журнал и учет

Чтобы активизировать функцию системного журнала, необходимо сконфигурировать параметры системного журнала UNIX, как описано в следующей таблице, а затем выбрать то, что должно регистрироваться.

Меню «Сопровождение системы - Параметры системного журнала»

ПАРАМЕТР	ОПИСАНИЕ
UNIX Syslog (Системный журнал UNIX):	
Active	Нажать клавишу пробела для включения/выключения системного журнала.
Syslog IP Address (IP-адрес системного журнала)	Ввести IP-адрес сервера, который будет регистрировать CDR (Журнал регистрации вызовов) и системные сообщения, т.е. сервера системного журнала.
Log Facility (Функция журнальной регистрации)	Нажать клавишу пробела для выбора между 7 доступными опциями. Функция журнальной регистрации дает возможность регистрировать сообщения в различных файлах на сервере. Более подробно см. в руководстве по системе UNIX.

ПАРАМЕТР	ОПИСАНИЕ
Types (Типы):	
CDR	Если установлено Yes , CDR (Журнал регистрации вызовов) регистрирует любое использование телефонной линии для передачи данных.
Packet triggered (Иницилирующий пакет)	Если в поле установлено Yes , первые 48 байт или октетов, а также тип протокола пакета, инициировавшего вызов, посылаются на сервер системного журнала UNIX.
Filter log (Журнал регистрации фильтров)	Если в поле установлено No , фильтры не регистрируются. Если же в поле установлено Yes , регистрируются фильтры с отдельным полем Log Filter , установленным на Yes .
PPP log (Журнал регистрации PPP)	Если в поле установлено Yes , регистрируются события PPP.

Prestige может посылать системные сообщения четырех типов. Ниже приведены некоторые примеры таких системных сообщений с форматами:

1. CDR

Формат сообщений CDR
SdcmSyslogSend (SYSLOG_CDR, SYSLOG_INFO, String); String = board xx line xx channel xx, call xx, str board = идентификатор аппаратной платы line = идентификатор WAN на плате channel = идентификатор канала внутри WAN call = номер вызова, начинается с 1 и с каждым новым вызовом увеличивается на 1 str = C01 Outgoing Call (Исходящий вызов) dev xx ch xx (dev: номер устройства, ch: номер канала) L02 Tunnel Connected (Подключенный туннель) (L2TP) C02 OutCall Connected (Подключенный исходящий вызов) xxxxx (обозначает скорость подключения) xxxxx (обозначает номер удаленного вызова) L02 Call Terminated (Завершенный вызов) C02 Call Terminated (Завершенный вызов)

Jul 19 11:19:27 192.168.102.2 ZyXEL Communications Corp.: board 0 line 0 channel 0, call 1, C01 Outgoing Call dev=2 ch=0 40002

Jul 19 11:19:32 192.168.102.2 ZyXEL Communications Corp.: board 0 line 0 channel 0, call 1, C02 OutCall Connected 64000 40002

Jul 19 11:20:06 192.168.102.2 ZyXEL Communications Corp.: board 0 line 0 channel 0, call 1, C02 Call Terminated

2. Packet triggered (Иницирующий пакет)

Формат сообщений об иницирующих пакетах
<pre> sdcmdSyslogSend (SYSLOG_PKTTRI, SYSLOG_NOTICE, String); String = Иницирующий пакет: Протокол=xx Данные=xxxxxxxx.....x Protocol: (1:IP 2:IPX 3:IPXHC 4:BPDU 5:ATALK 6:IPNG) Data: На сервер посылается сорок восемь шестнадцатиричных символов </pre>

Jul 19 11:28:39 192.168.102.2 ZyXEL Communications Corp.: Packet Trigger:
 Protocol=1,
 Data=4500003c100100001f010004c0a86614ca849a7b08004a5c020001006162636465666768696afb6c6d6e6f7071727374

Jul 19 11:28:56 192.168.102.2 ZyXEL Communications Corp.: Packet Trigger:
 Protocol=1,
 Data=4500002c1b0140001f06b50ec0a86614ca849a7b0427001700195b3e0000000600220008cd40000020405b4

Jul 19 11:29:06 192.168.102.2 ZyXEL Communications Corp.: Packet Trigger:
 Protocol=1,
 Data=45000028240140001f06ac12c0a86614ca849a7b0427001700195b451d1430135004000077600000

3. Filter log (Журнал регистрации фильтров)

Формат сообщений журнала регистрации фильтров
<pre> SdcmdSyslogSend (SYSLOG_FILLOG, SYSLOG_NOTICE, String); String = IP[Src=xx.xx.xx.xx Dst=xx.xx.xx.xx prot spo=xxxx dpo=xxxx] S04>R01mD </pre>
<p>IP[...] - заголовок пакета, S04>R01mD означает набор фильтров 4 (S - filter set), правило 1 (R - rule), соответствие (m - match), сброс (D - drop).</p> <p>Src: Адрес источника Dst: Адрес назначения prot: Протокол ("TCP", "UDP", "ICMP") spo: Порт источника dpo: Порт назначения</p>

```
Jul 19 14:43:55 192.168.102.2 ZyXEL Communications Corp.:  
IP[Src=202.132.154.123 Dst=255.255.255.255 UDP spo=0208 dpo=0208]}S03>R01mF
```

```
Jul 19 14:44:00 192.168.102.2 ZyXEL Communications Corp.:  
IP[Src=192.168.102.20 Dst=202.132.154.1 UDP spo=05d4 dpo=0035]}S03>R01mF
```

```
Jul 19 14:44:04 192.168.102.2 ZyXEL Communications Corp.:  
IP[Src=192.168.102.20 Dst=202.132.154.1 UDP spo=05d4 dpo=0035]}S03>R01mF
```

4. PPP log (Журнал регистрации PPP)

Формат сообщения журнала регистрации PPP
sdcmdSyslogSend (SYSLOG_PPLOG, SYSLOG_NOTICE, String); String = ppp:Proto Starting / ppp:Proto Opening / ppp:Proto Closing / ppp:Proto Shutdown Proto = LCP / ATCP / BACP / BCP / CBCP / CCP / CHAP / PAP / IPCP / IPXCP

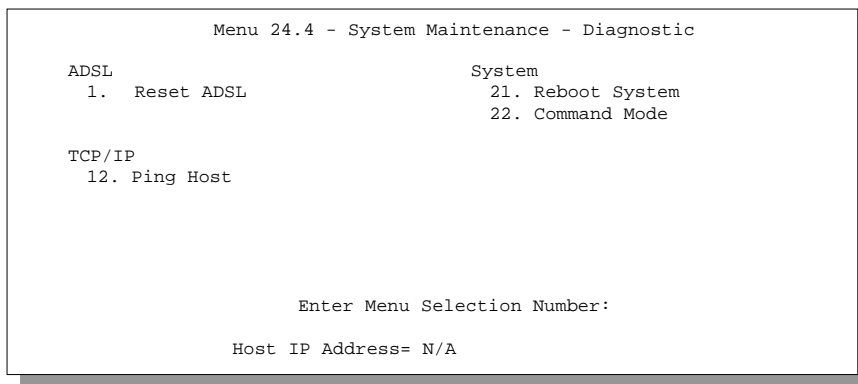
```
Jul 19 11:42:44 192.168.102.2 ZyXEL Communications Corp.: ppp:LCP Closing
```

```
Jul 19 11:42:49 192.168.102.2 ZyXEL Communications Corp.: ppp:IPCP Closing
```

```
Jul 19 11:42:54 192.168.102.2 ZyXEL Communications Corp.: ppp:CCP Closing
```

Диагностика

Функция диагностики позволяет тестировать различные аспекты функционирования Prestige для определения надежности его работы. С помощью Меню 24.4 можно выбрать различные диагностические тесты для оценки работоспособности системы, как показано ниже.



Меню 24.4 - Сопровождение системы - Диагностика

Для доступа к функциям диагностики следует выполнить описанную ниже процедуру.

Шаг 1. В Главном меню ввести 24 для перехода в **Меню 24 - Сопровождение системы**.

Шаг 2. В данном меню ввести 4 для перехода в **Меню 24.4 - Сопровождение системы - Диагностика**.

В следующей таблице описываются диагностические тесты для Prestige и соединений, доступные в Меню 24.4.

Меню «Сопровождение системы - Диагностика»

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Reset ADSL (Перезапуск ADSL)	Данная команда заново инициализирует соединение ADSL с телефонной компанией.
Ping Host (Эхо-тестирование связи с хост-машиной)	Данный диагностический тест посылает эхо-пакет на хост-машину, что определяет работоспособность протокола TCP/IP как в системе, так и в каналах связи.

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Reboot System (Перезагрузка системы)	Данная опция перезагружает систему.
Command Mode (Командный режим)	Данная опция позволяет войти в командный режим, в котором можно осуществлять диагностику и тестирование Prestige при помощи определенного набора команд.

Режим командного процессора

Командный процессор (CI) является частью основного встроенного программного обеспечения системы. CI обладает практически всеми теми же функциями, что и SMT, а, кроме того, некоторыми функциями настройки низкого уровня и диагностики. В CI можно войти из SMT, выбрав Меню 24.8. Доступ осуществляется через Telnet. Для получения более подробной информации по командам CI см. Служебную информацию и компакт-диск для Службы технической поддержки. Ввести 8 в **Меню 24 - Сопровождение системы**. Список доступных команд можно получить, набрав help или ? в командной строке. Для возврата к Главному меню SMT по окончании работы набрать «exit».

```
Enter Menu Selection Number: 8

Copyright (c) 1994 - 2001 ZyXEL Communications Corp.
Ras> ?
Valid commands are:
Sys          exit          device        ether
wan          poe           ip            ppp
bridge      ipx           hdap
```

Командный режим

Сопровождение файла конфигурации и встроенного программного обеспечения

В данной главе рассматривается резервное сохранение и восстановление существующего файла конфигурации, а также загрузка нового файла конфигурации и микропрограммного обеспечения.

Значение имен файлов

Файл конфигурации (часто называемый «romfile» или «rom-0») содержит заводские настройки по умолчанию в следующих меню: Пароль, Настройка DHCP, настройка TCP/IP и т.д. Файл конфигурации, предоставляемый ZyXEL, имеет расширение «rom». После того, как в настройке Prestige внесены необходимые изменения, их можно сохранить в файле с любым именем.

Файл ZyNOS (ZyXEL Network Operating System, иногда называемый также файлом «gas») содержит микропрограммное обеспечение системы и имеет расширение «bin». Во многих клиентах FTP и TFTP имена файлов аналогичны указанным ниже.

```
ftp> put firmware.bin ras
```

Это - образец сеанса ftp, демонстрирующий передачу файла «firmware.bin» с компьютера на Prestige.

```
ftp> get rom-0 config.cfg
```

Это - образец сеанса ftp, демонстрирующий сохранение текущей конфигурации в файле config.cfg.

Если клиент [t]ftp не позволяет использовать различные имена для исходного и целевого файла, может возникнуть необходимость в их переименовании, так как Prestige распознает только «rom-0» и «gas». Убедитесь, что у Вас остались неизменные копии обоих файлов, так как они могут потребоваться в дальнейшем.

Следующая таблица представляет собой сводку по именам файлов. Следует отметить, что внутреннее имя файла относится к имени файла на Prestige, а внешнее имя файла относится к имени файла вне Prestige, то есть на компьютере, в локальной сети или на ftp-сайте, таким образом, имена (но не расширения) будут различаться. После загрузки нового микропрограммного обеспечения см. поле **ZyNOS F/W Version** в **Меню 24.2.1 - Сопровождение системы - Информация**, чтобы убедиться, что загружена правильная версия микропрограммного обеспечения.

Значение имен файлов

ТИП ФАЙЛА	ВНУТРЕННЕЕ ИМЯ	ВНЕШНЕЕ ИМЯ	ОПИСАНИЕ
Файл конфигурации	Rom-0	*.rom	Это имя файла конфигурации Prestige. При загрузке файла rom-0 происходит замена всей файловой системы ПЗУ, включая конфигурацию Prestige, данные, относящиеся к системе (включая пароль по умолчанию), журнал регистрации ошибок и журнал регистрации результатов трассировки.
Встроенное программное обеспечение	Ras	*.bin	Это базовое имя для микропрограммного обеспечения ZyNOS на Prestige.

Резервное сохранение конфигурации

Опция 5 **Меню 24 - Сопровождение системы** позволяет сохранять текущую конфигурацию Prestige на компьютере. После того, как получена работающая конфигурация Prestige, настоятельно рекомендуется ее сохранить. Предпочтительным является метод FTP, хотя можно использовать и метод TFTP.

Следует отметить, что термины «загрузка» и «выгрузка» относятся к компьютеру. «Загрузка» означает передачу файла с Prestige на компьютер, а «выгрузка» - с компьютера на Prestige.

Резервное сохранение конфигурации с помощью FTP

Ввести 5 в **Меню 24 - Сопровождение системы** для перехода к следующей экранной форме.

Menu 24.5 - Backup Configuration

To transfer the configuration file to your workstation, follow the procedure below:

1. Launch the FTP client on your workstation.
2. Type "open" and the IP address of your router. Then type "root" and SMT password as requested.
3. Locate the 'rom-0' file.
4. Type 'get rom-0' to back up the current router configuration to your workstation.

For details on FTP commands, please consult the documentation of your FTP client program. For details on backup using TFTP (note that you must remain in the menu to back up using TFTP), please see your router manual.

Press ENTER to Exit:

Меню 24.5 – Резервное сохранение конфигурации

Использование команд FTP из подсказки DOS

- Шаг 1.** Запустить клиента FTP на своем компьютере.
- Шаг 2.** Ввести «open» и IP-адрес Prestige.
- Шаг 3.** При появлении запроса имени пользователя нажать клавишу [ENTER].
- Шаг 4.** При необходимости ввести «root» и пароль системного терминала. Пароль по умолчанию - 1234.
- Шаг 5.** Ввести «bin» для установки двоичного режима передачи.
- Шаг 6.** Использовать «get» для передачи файлов с Prestige на компьютер, напр., «get rom-0 config.rom» передает файл конфигурации с Prestige на компьютер и переименовывает его в «config.rom». Более подробно о значении имен файлов см. в данной главе выше.
- Шаг 7.** Ввести «quit» для выхода из режима FTP.

```

331 Enter PASS command
Password:
230 Logged in
ftp> bin
200 Type I OK
ftp> get rom-0 zyxel.rom
200 Port command okay
150 Opening data connection for STOR ras
226 File received OK
ftp: 327680 bytes sent in 1.10Seconds 297.89Kbytes/sec.
ftp> quit
    
```

Пример сеанса FTP

В следующей таблице описываются некоторые параметры клиентов FTP других производителей.

Общие поля для клиентов FTP других производителей

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Host Address (Адрес хост-машины)	Ввести адрес хост-сервера.
Login Type (Тип регистрации)	<p>Анонимная. Тот случай, когда серверу автоматически назначается идентификатор пользователя и пароль для анонимного доступа. Анонимная регистрация возможна только в том случае, если эта опция включена Интернет-провайдером или администратором услуг.</p> <p>Обычная. Для выполнения регистрации требуется уникальный идентификатор пользователя и пароль.</p>
Transfer Type (Тип передачи)	Передача файлов либо в режиме ASCII (форма открытого текста), либо в двоичном режиме.
Initial Remote Directory (Исходный удаленный каталог)	Определить удаленный каталог по умолчанию (путь).

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
------	----------

Initial Local Directory (Исходный локальный каталог)	Определить локальный каталог по умолчанию (путь).
---	---

Если в Меню 11.5 (WAN) применен фильтр для блокировки Telnet, FTP не будет работать через WAN.

Резервное сохранение конфигурации с помощью TFTP

Prestige поддерживает загрузку/выгрузку встроенного программного обеспечения и файла конфигурации с помощью TFTP (Trivial File Transfer Protocol/Простейший протокол передачи файлов) через локальную сеть. Хотя протокол TFTP также может работать через глобальную сеть, это не рекомендуется.

Для использования TFTP Ваш компьютер должен иметь клиентов Telnet и TFTP. Для сохранения файла конфигурации следует выполнить описанную ниже процедуру:

- Шаг 1.** Подключиться к Prestige через Telnet и зарегистрироваться. Так как проверка защиты в TFTP не предусмотрена, Prestige фиксирует IP-адрес клиента Telnet и принимает запросы TFTP только с этого адреса.
- Шаг 2.** Перевести системный терминал в режим командного процессора (CI) путем ввода 8 в **Меню 24 – Сопровождение системы**.
- Шаг 3.** Ввести команду «sys stdio 0» для отключения времени простоя системного терминала, чтобы передача при помощи TFTP не была прервана. Ввести команду «sys stdio 5» чтобы восстановить пятиминутный интервал простоя системного терминала (по умолчанию) по окончании передачи файла.
- Шаг 4.** Запустить клиента TFTP на компьютере и подключиться к Prestige. Перед началом передачи данных установить двоичный режим передачи.
- Шаг 5.** Для передачи файлов с Prestige на компьютер и обратно следует использовать клиента TFTP (см. в приведенном ниже примере). Для файла конфигурации используется имя rom-0 (rom-ноль, а не заглавная «О»).

Следует помнить, что перед началом и в процессе передачи данных по TFTP должно быть установлено Telnet-соединение, а SMT должно находиться в CI-режиме. Для получения подробной информации по командам TFTP (см. следующий пример) следует обратиться к

документации по имеющимся клиентским программам TFTP. В операционной системе UNIX используется команда «get» для передачи с Prestige на компьютер и «binary» - для установки двоичного режима передачи.

Пример: Команда TFTP

Ниже приведен пример команды TFTP:

```
TFTP [-i] host get rom-0 config.rom
```

где «i» обозначает двоичный режим передачи (этот режим используется при передаче двоичных файлов), «host» - IP-адрес Prestige, «get» осуществляет передачу файла с Prestige (rom-0 - имя файла конфигурации Prestige) на компьютер и переименование его в config.rom.

В следующей таблице описываются некоторые поля для клиентов TFTP других производителей.

Общие поля для клиентов TFTP других производителей

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Host (Хост-машина)	Ввести IP-адрес Prestige. IP-адрес Prestige по умолчанию при поставке - 192.168.1.1.
Send/Fetch (Передать/ Принять)	Нажать «Send» для загрузки файла на Prestige и «Fetch» для резервного сохранения файла на компьютере.
Local File (Локальный файл)	Ввести имя и путь к файлу микропрограммного обеспечения (расширение *.bin) или к файлу конфигурации (расширение *.rom) на компьютере.
Remote File (Удаленный файл)	Имя файла на Prestige. Для файла микропрограммного обеспечения используется имя «gas», а для файла конфигурации - «rom-0».
Binary (Двоичный)	Передать файл в двоичном режиме.
Abort (Стоп)	Остановить передачу файла.

Если в Меню 11.5 (WAN) применен фильтр для блокировки Telnet, TFTP не будет работать через WAN.

Восстановление конфигурации

Меню 24.6 - Сопровождение системы - Восстановление конфигурации позволяет восстановить конфигурацию на Prestige через FTP или TFTP. Предпочтительным является метод FTP. Следует помнить, что перед тем как восстановить предыдущую резервную конфигурацию, данная функция стирает текущую конфигурацию; поэтому перед началом восстановления следует сохранить резервную конфигурацию на диске. Процесс восстановления конфигурации с помощью FTP или TFTP идентичен загрузке файла конфигурации, для получения более подробной информации см. разделы по передаче файлов через FTP и TFTP. По завершении передачи файлов происходит автоматический перезапуск Prestige.

Menu 24.6 - Restore Configuration

To transfer the firmware and the configuration file, follow the procedure below:

1. Launch the FTP client on your workstation.
2. Type "open" and the IP address of your router. Then type "root" and SMT password as requested.
3. Type "put backupfilename rom-0" where backupfilename is the name of your backup configuration file on your workstation and rom-spt is the Remote file name on the router. This restores the configuration to your router.
4. The system reboots automatically after a successful file transfer.

For details on FTP commands, please consult the documentation of your FTP client program. For details on restoring using TFTP (note that you must remain in the menu to back up using TFTP), please see your router manual.

Press ENTER to Exit:

Меню 24.6 - Восстановление конфигурации

Загрузка файла конфигурации и микропрограммного обеспечения

Меню 24.7 - Сопровождение системы - Загрузка микропрограммного обеспечения позволяет обновлять файл конфигурации и встроенное программное обеспечение.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

ПОСЛЕ ЗАГРУЗКИ ФАЙЛА КОНФИГУРАЦИИ ИЛИ МИКРОПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СЛЕДУЕТ ПОДОЖДАТЬ НЕСКОЛЬКО МИНУТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПЕРЕЗАПУСКА PRESTIGE. ПРЕРЫВАНИЕ ПРОЦЕССА ЗАГРУЗКИ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К НЕУСТРАНИМЫМ ПОВРЕЖДЕНИЯМ PRESTIGE.

```
Menu 24.7 -- System Maintenance - Upload Firmware

1. Upload System Firmware
2. Upload System Configuration File

Enter Menu Selection Number:
```

Меню 24.7 - Сопровождение системы - Загрузка микропрограммного обеспечения

Файл конфигурации хранит в себе данные о конфигурации, системные данные, журнал регистрации ошибок и журнал регистрации трассировок. Следует помнить, что при загрузке нового файла конфигурации стираются все данные, содержащиеся в старом файле.

Загрузка микропрограммного обеспечения

FTP является более предпочтительным методом для загрузки файла конфигурации и микропрограммного обеспечения. Чтобы использовать эту функцию, компьютер должен располагать клиентом FTP.

При подключении к Prestige через Telnet появляются следующие экраны для загрузки файла конфигурации и микропрограммного обеспечения при помощи FTP.

Menu 24.7.1 - System Maintenance - Upload System Firmware

To upload the system firmware, follow the procedure below:

1. Launch the FTP client on your workstation.
2. Type "open" and the IP address of your system. Then type "root" and SMT password as requested.
3. Type "put firmwarefilename ras" where "firmwarefilename" is the name of your firmware upgrade file on your workstation and "ras" is the remote file name on the system.
4. The system reboots automatically after a successful firmware upload.

For details on FTP commands, please consult the documentation of your FTP client program. For details on uploading system firmware using TFTP (note that you must remain on this menu to upload system firmware using TFTP), please see your manual.

Press ENTER to Exit:

Меню 24.7.1 - Загрузка микропрограммного обеспечения системы

Загрузка файла конфигурации

При входе в Меню 24.7.2 через Telnet появляется следующий экран.

Menu 24.7.2 - System Maintenance - Upload System Configuration File

To upload the system configuration file, follow the procedure below:

1. Launch the FTP client on your workstation.
2. Type "open" and the IP address of your system. Then type "root" and SMT password as requested.
3. Type "put configurationfilename rom-0" where "configurationfilename" is the name of your system configuration file on your workstation, which will be transferred to the "rom-0" file on the system.
4. The system reboots automatically after the upload system configuration file process is complete.

For details on FTP commands, please consult the documentation of your FTP client program. For details on uploading system firmware using TFTP (note that you must remain on this menu to upload system firmware using TFTP), please see your manual.

Press ENTER to Exit:

Меню 24.7.2 - Сопровождение системы

Для передачи микропрограммного обеспечения и файла конфигурации следует выполнить описанные ниже действия:

Пример использования команд FTP из подсказки DOS

- Шаг 1.** Запустить клиента FTP на своем компьютере.
- Шаг 2.** Ввести «open» и IP-адрес Prestige.
- Шаг 3.** При появлении запроса имени пользователя нажать клавишу [ENTER].
- Шаг 4.** При необходимости ввести «root» и пароль системного терминала. Пароль по умолчанию - 1234.
- Шаг 5.** Ввести «bin» для установки двоичного режима передачи.
- Шаг 6.** Использовать «put» для передачи файлов с компьютера на Prestige, напр., put firmware.bin ras передает файл микропрограммного обеспечения (firmware.bin) с компьютера на Prestige и переименовывает его в «ras». Аналогичным образом «put config.rom rom-0» передает файл конфигурации (config.rom) с компьютера на Prestige и переименовывает его в «rom-0». Точно так же «get rom-0 config.rom» передает файл конфигурации с Prestige на компьютер и переименовывает его в «config.rom». Более подробно о значении имен файлов см. в данной главе выше.
- Шаг 7.** Ввести «quit» для выхода из режима FTP.

```
331 Enter PASS command
Password:
230 Logged in
ftp> bin
200 Type I OK
ftp> put firmware.bin ras
200 Port command okay
150 Opening data connection for STOR ras
226 File received OK
ftp: 327680 bytes sent in 1.10Seconds 297.89Kbytes/sec.
ftp> quit
```

Пример сеанса FTP

Другие команды для клиентов FTP других производителей были перечислены в данной главе ранее.

Если в Меню 11.5 (WAN) применен фильтр для блокировки Telnet, FTP не будет работать через WAN.

Загрузка файлов через TFTP

Prestige также поддерживает загрузку/выгрузку микропрограммного обеспечения и файла конфигурации с помощью TFTP (Trivial File Transfer Protocol/Простейший протокол передачи файлов) через ЛВС. Хотя протокол TFTP также может работать через глобальную сеть, это не рекомендуется.

Для использования TFTP Ваш компьютер должен иметь клиентов Telnet и TFTP. Для передачи микропрограммного обеспечения и файла конфигурации следует выполнить описанную ниже процедуру:

- Шаг 1.** Подключиться к Prestige через Telnet и зарегистрироваться. Так как проверка защиты в TFTP не предусмотрена, Prestige фиксирует IP-адрес клиента Telnet и принимает запросы TFTP только с этого адреса.
- Шаг 2.** Перевести системный терминал в режим командного процессора (CI) путем ввода 8 в **Меню 24 – Сопровождение системы**.
- Шаг 3.** Ввести команду «sys stdio 0» для отключения времени простоя системного терминала, чтобы передача при помощи TFTP не была прервана. Ввести команду «sys stdio 5» чтобы восстановить пятиминутный интервал простоя системного терминала (по умолчанию) по окончании передачи файла.
- Шаг 4.** Запустить клиента TFTP на компьютере и подключиться к Prestige. Перед началом передачи данных установить двоичный режим передачи.
- Шаг 5.** Для передачи файлов с Prestige на компьютер и обратно следует использовать клиента TFTP (см. в приведенном ниже примере). Для файла микропрограммного обеспечения используется имя «gas», а для файла конфигурации - «rom-0» (rom-ноль, а не заглавная «O»).

Следует помнить, что перед началом и в процессе передачи данных по TFTP должно быть установлено Telnet-соединение, а SMT должно находиться в CI-режиме. Для получения подробной информации по командам TFTP (см. следующий пример) следует обратиться к документации по имеющимся клиентским программам TFTP. В операционной системе UNIX используется команда «get» для передачи с Prestige на компьютер, «put» - для передачи в обратном направлении и «binary» - для установки двоичного режима передачи.

Пример: Команда TFTP

Ниже приведен пример команды TFTP:

```
TFTP [-i] host put firmware.bin ras
```

где «i» обозначает двоичный режим передачи (этот режим используется при передаче двоичных файлов), «host» - IP-адрес Prestige, «put» осуществляет передачу файла с компьютера (firmware.bin – имя файла микропрограммного обеспечения на компьютере) на удаленную хост-машину (ras - имя файла программного обеспечения на Prestige).

Команды для клиентов TFTP других производителей были перечислены в данной главе ранее.

Если в Меню 11.5 (WAN) применен фильтр для блокировки Telnet, TFTP не будет работать через WAN.

Маршрутизация на базе стратегии IP

В данной главе рассматривается настройка и применение стратегий IP, используемых для маршрутизации.

Введение

Как правило, маршрутизация основывается только на адресе назначения, поэтому R645R выбирает самый короткий путь для пересылки пакета. Маршрутизация на базе стратегии IP (IPPR) предоставляет возможность игнорировать схему маршрутизации, заданную по умолчанию, и изменить процесс пересылки пакета на базе стратегии, определенной сетевым администратором. Маршрутизация на базе стратегии применяется к входящим пакетам, рассылаемым по интерфейсу, и осуществляется перед обычной маршрутизацией.

Преимущества

- Маршрутизация на базе источника - Сетевые администраторы могут использовать маршрутизацию на базе стратегии для проведения трафика от различных пользователей через различные каналы.
- Качество услуги (QoS) – Организации могут дифференцировать трафик путем определения очередности или TOS (Type of Service/Тип услуги) в IP-заголовке на периферии сети с целью активизации функции назначения приоритетов при трафике.
- Сокращение расходов - IPPR позволяет организациям использовать дорогостоящие пути с высокой пропускной способностью для интерактивного трафика, а дешевые пути - для пакетного трафика.
- Разделение нагрузки - Сетевые администраторы могут использовать IPPR для распределения трафика на несколько путей.

Стратегия маршрутизации

Отдельные стратегии маршрутизации используются как часть единого процесса IPPR. Стратегия определяет критерии соответствия и действие, которое должно быть выполнено, если пакет отвечает этим критериям. Действие выполняется только, если достигнуто соответствие всем критериям. Критериями могут быть адрес и порт источника, протокол IP (ICMP, UDP, TCP и т.д.), адрес и порт назначения, TOS и очередность (поля в IP-заголовке), а также длина. Критерий длины включается для дифференциации интерактивного трафика и трафика массивов данных. Интерактивные приложения, напр., Telnet, обычно ориентированы на короткие пакеты, тогда как трафик массивов данных, напр., передача файлов, - на крупные.

Действия, которые могут быть выполнены включают:

- маршрутизацию пакета к тому или иному шлюзу (следовательно, выходному интерфейсу)
- настройку полей TOS и очередности в IP-заголовке.

По характеру и реализации IPPR аналогична существующей функции фильтрации пакетов RAS. Стратегии группируются по наборам, каждый из которых состоит из родственных стратегий. Перед тем, как применить стратегии к интерфейсу или удаленному узлу, пользователь должен определить их так же, как фильтры. Может быть 12 наборов стратегий по шесть стратегий в каждом.

Настройка стратегии маршрутизации IP

В Меню 25 показаны все определенные стратегии.

```
Menu 25 - IP Routing Policy Setup

Policy Set #      Name                Policy Set #      Name
-----
 1      test                7      _____
 2      _____          8      _____
 3      _____          9      _____
 4      _____         10     _____
 5      _____         11     _____
 6      _____         12     _____

Enter Policy Set Number to Configure= 0

Edit Name= N/A

Press ENTER to Confirm or ESC to Cancel:
```

Настройка стратегии маршрутизации IP

Для настройки стратегии маршрутизации следует выполнить описанную ниже процедуру:

Шаг 1. Ввести 25 в Главном меню для перехода в **Меню 25 – Настройка стратегии маршрутизации IP.**

Шаг 2. Ввести индекс набора стратегий, который нужно сконфигурировать, для перехода в **Меню 25.1 – Настройка стратегии маршрутизации IP.**

Меню 25.1 содержит сводку по набору стратегий, включая критерии и действие для отдельной стратегии, а также информацию, активна стратегия или нет. Каждая стратегия состоит из двух строк. Первая часть - это критерии входящего пакета, а вторая - действие. Разделитель "|", стоящий между двумя частями, означает, что действие выполняется при соответствии пакета критериям, а разделитель "=" - при несоответствии.

```

Menu 25.1 - IP Routing Policy Setup

# A Criteria/Action
-----
1 Y SA=1.1.1.1-1.1.1.1,DA=2.2.2.2-2.2.2.5
   SP=20-25,DP=20-25,P=6,T=NM,PR=0 |GW=192.168.1.1,T=MT,PR=0
2 N _____
3 N _____
4 N _____
5 N _____
6 N _____

Enter Policy Rule Number (1-6) to Configure:

```

Меню 25.1 – Пример настройки стратегии маршрутизации IP

Настройка стратегии маршрутизации IP

СОКРАЩЕНИЕ

ЗНАЧЕНИЕ

Критерий

SA	IP-адрес источника
SP	Порт источника
DA	IP-адрес назначения
DP	Порт назначения
P	Номер протокола сетевого уровня 4 (TCP=6,UDP=17...)

СОКРАЩЕНИЕ

ЗНАЧЕНИЕ

T Тип услуги входящего пакета

PR Очередность входящего пакета

Действие

GW IP-адрес шлюза

T Тип исходящей услуги

P Очередность исходящего пакета

Услуга

NM Обычная

MD Минимальная задержка

MT Максимальная пропускная способность

MR Максимальная надежность

MC Минимальная стоимость

Ввести число от 1 до 6 для вывода на экран **Меню 25.1.1 – Стратегия маршрутизации IP** (см. следующий рисунок). Данное меню позволяет конфигурировать правила стратегии.

```

Menu 25.1.1 - IP Routing Policy

Policy Set Name= test
Active= Yes
Criteria:
  IP Protocol      = 6
  Type of Service= Normal      Packet length= 40
  Precedence      = 0          Len Comp= N/A
Source:
  addr start= 1.1.1.1          end= 1.1.1.1
  port start= 20              end= 20
Destination:
  addr start= 2.2.2.2          end= 2.2.2.2
  port start= 20              end= 20
Action= Matched
Gateway addr      = 192.168.1.1  Log= No
Type of Service= Max Thruput
Precedence       = 0

Press ENTER to Confirm or ESC to Cancel:

Press Space Bar to Toggle.

```

Стратегия маршрутизации IP

Стратегия маршрутизации IP

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Policy Set Name (Имя набора стратегий)	Имя набора стратегий, присвоенное в Меню 25 – Настройка стратегии маршрутизации IP.
Active (Активно)	Нажать клавишу пробела для выбора Yes , чтобы активизировать стратегию.
Criteria (Критерии):	
IP Protocol (Протокол IP)	Протокол IP 4 уровня, напр., UDP, TCP, ICMP и т.д.
Type of Service (Тип услуги)	Определить приоритеты для входящего сетевого трафика путем выбора между Don't Care (Все равно), Normal (Обычно), Min Delay (Минимальная задержка), Max Thruput (Максимальная пропускная способность) или Max Reliable (Максимальная надежность).

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Precedence (Очередность)	Значение очередности входящего пакета. Значения могут быть от 0 до 7 или Don't Care (Все равно).
Packet Length (Длина пакета)	Ввести длину входящих пакетов (в байтах). Операторы в поле Len Comp (следующее поле) применяются к пакетам этой длины.
Len Comp (Сравнение длины)	Нажать клавишу пробела для выбора между Equal (Равно), Not Equal (Не равно), Less (Меньше), Greater (Больше), Less or Equal (Меньше или равно) или Greater or Equal (Больше или равно).
Source (Источник):	
addr start/end	Диапазон IP-адресов источника с начала до конца.
port start/end	Диапазон номеров портов источника с начала до конца; доступно только при TCP/UDP.
Destination (Пункт назначения):	
addr start/end	Диапазон IP-адресов назначения с начала до конца.
port start/end	Диапазон номеров портов назначения с начала до конца; доступно только при TCP/UDP.
Action (Действие)	Определяет, должно ли выполняться действие при соответствии Matched или несоответствии Not Matched пакета критериям.
Gateway addr (Адрес шлюза)	Определяет адрес выходного шлюза. Шлюз должен находиться в той же подсети, что и R645R, если он находится в LAN, в противном случае шлюзом должен быть IP-адрес удаленного узла. В качестве шлюза по умолчанию задано 0.0.0.0.
Type of Service (Тип услуги)	Установить новое значение TOS для исходящего пакета. Определить приоритеты для входящего сетевого трафика путем выбора между Don't Care (Все равно), Normal (Обычно), Min Delay (Минимальная задержка), Max Thruput (Максимальная пропускная способность) или Max Reliable (Максимальная надежность) или Min Cost (Минимальные расходы).

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Precedence (Очередность)	Установить новое значение очередности для исходящего пакета. Значения могут быть от 0 до 7 или No Change (Без изменений).
Log (Журнальная регистрация)	После создания стратегии нажать клавишу пробела для выбора Yes , чтобы сделать запись в системном журнале регистрации.

По завершении работы в этом Меню при появлении сообщения «Press [ENTER] to confirm or [ESC] to cancel» нажать клавишу [ENTER] для сохранения конфигурации или в любой момент нажать клавишу [ESC] для отмены и возврата к предыдущей экранной форме.

Применение стратегии IP

В данном разделе рассматривается применение стратегий IP после их создания.

Стратегии IP для Ethernet

В **Меню 3 – Настройка Ethernet** ввести 2 для перехода в **Меню 3.2 – Настройка TCP/IP и DHCP для Ethernet**.

Можно выбрать до четырех наборов стратегий IP (из 12), введя их номера через запятую, напр., 2, 4, 7, 9.

```

Menu 3.2 - TCP/IP and DHCP Ethernet Setup

DHCP Setup:
  DHCP= None
  Client IP Pool Starting Address= N/A
  Size of Client IP Pool= N/A
  Primary DNS Server= N/A
  Secondary DNS Server= N/A
  Remote DHCP Server= N/A

TCP/IP Setup:
  IP Address= 192.168.1.1
  IP Subnet Mask= 255.255.255.0
  RIP Direction= Both
    Version= RIP-2B
  Multicast = IGMP-v2
  IP Policies= 2,4,7,9
  Edit IP Alias= No

Press ENTER to Confirm or ESC to Cancel:
    
```

Ввести
наборы
стратегий IP.

Меню 3.2 – Настройка TCP/IP и DHCP для Ethernet

Войти в Меню 11.3 (показано ниже) и ввести номер(а) набора(ов) стратегий маршрутизации IP в соответствии с необходимостью. Можно последовательно задать до четырех наборов стратегий, введя их номера через запятую.

```

Menu 11.3 - Remote Node Network Layer Options

VPI/VCI (LLC-mux or PPP/PPPoE Encap): IPX Options:
  VPI #= 0                               Rem LAN Net #= 00000000
  VCI #= 35                              My WAN Net #= 00000000
IP Options:                               Hop Count= 1
  Rem IP Addr: 0.0.0.0                   Tick Count= 2
  Rem Subnet Mask= 0.0.0.0               W/D Spoofing(min)= N/A
  IP Address Assignment= Dynamic         SAP/RIP Timeout(min)= N/A
  My WAN Addr= 0.0.0.0                   Dial-On-Query= N/A
  Single User Account= Yes
  Metric= 2
  Private= No
  RIP Direction= None                    Bridge Options:
  Version= RIP-1                          Dial-On-Broadcast= N/A
  Multicast= None                          Ethernet Addr Timeout(min)= 0
  IP Policies= 2,4,7,9

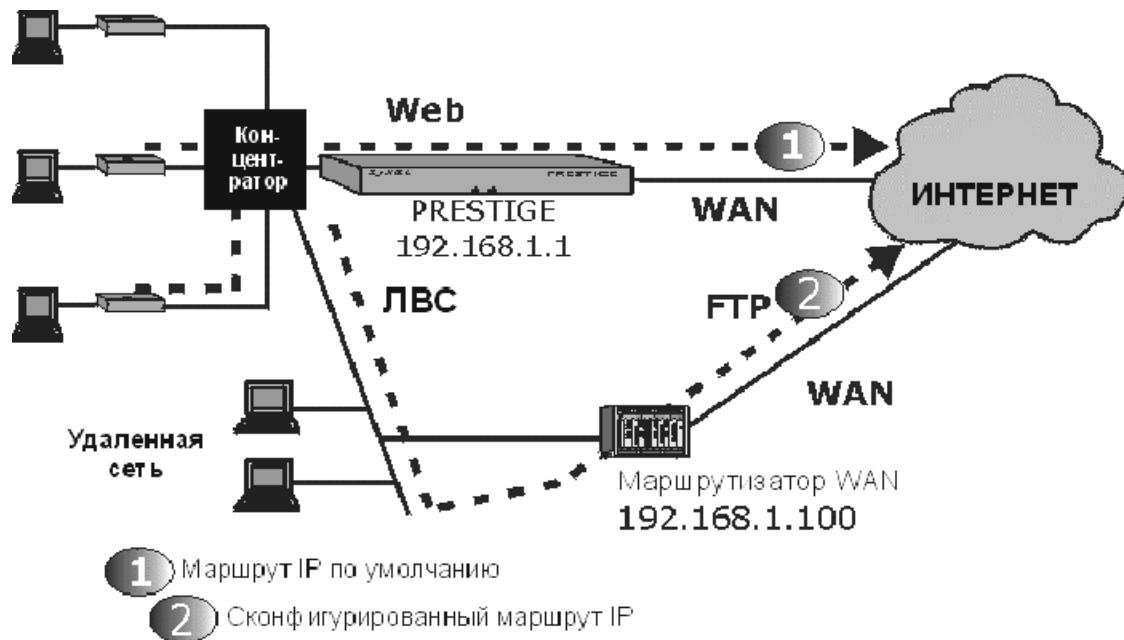
Enter here to CONFIRM or ESC to CANCEL:
    
```

Ввести
наборы
стратегий IP.

Меню 11.3 – Параметры сетевого уровня удаленного узла

Пример маршрутизации на базе стратегии IP

Если сеть одновременно имеет соединения с Интернетом и удаленным узлом, можно маршрутизировать Web-пакеты в Интернет, используя одну стратегию, а FTP-пакеты в удаленную сеть, используя другую стратегию. См. следующий рисунок.



Пример маршрутизации на базе стратегии IP

Для маршрутизации Web-пакетов, приходящих от клиентов с IP-адресами от 192.168.1.33 до 192.168.1.64, в Интернет через порт WAN P645R, следует выполнить описанные ниже действия.

- Шаг 1.** Создать набор стратегий маршрутизации в Меню 25.
- Шаг 2.** Создать правило для этого набора в **Меню 25.1.1 - Стратегия маршрутизации IP**, как показано ниже.

```
Menu 25.1.1 - IP Routing Policy

Policy Set Name= set1
Active= Yes
Criteria:
  IP Protocol      = 6
  Type of Service = Don't Care
  Precedence      = Don't Care
  Packet length= 10
  Len Comp= N/A
Source:
  addr start= 192.168.1.33
  port start= 0
  end= 192.168.1.64
  end= N/A
Destination:
  addr start= 0.0.0.0
  port start= 80
  end= N/A
  end= 80
Action= Matched
Gateway addr  = 192.168.1.1
Type of Service= No Change
Precedence   = No Change
Log= No

Press ENTER to Confirm or ESC to Cancel:
Press Space Bar to Toggle.
```

Пример стратегии маршрутизации IP

- Шаг 3.** Войти в **Меню 25.1 - Настройка стратегии маршрутизации IP** и проверить, добавлено ли правило.
- Шаг 4.** Создать еще один набор стратегий маршрутизации в Меню 25.
- Шаг 5.** Создать правило в Меню 25.1.1 для этого набора, предназначенного для маршрутизации пакетов из любой хост-машины (IP=0.0.0.0 обозначает любую хост-машину) с протоколом TCP и доступом к порту FTP через другой шлюз (192.168.1.100).


```

Menu 25.1.1 - IP Routing Policy

Policy Set Name= set2

Active= Yes
Criteria:
  IP Protocol      = 6
  Type of Service= Don't Care           Packet length= 10
  Precedence      = Don't Care           Len Comp= N/A
  Source:
    addr start= 0.0.0.0                 end= N/A
    port start= 0                       end= N/A
  Destination:
    addr start= 0.0.0.0                 end= N/A
    port start= 20                      end= 21
  Action= Matched
  Gateway addr   =192.168.1.100         Log= No
  Type of Service= No Change
  Precedence     = No Change

Press ENTER to Confirm or ESC to Cancel:

```

Стратегия маршрутизации IP

Шаг 6. Войти в **Меню 25.1 - Настройка стратегии маршрутизации IP** и проверить, добавлено ли правило.

Шаг 7. Применить оба набора стратегий в Меню 3.2, как показано ниже.

```

Menu 3.2 - TCP/IP and DHCP Ethernet Setup

DHCP Setup
  DHCP= Server
  Client IP Pool Starting Address= 192.168.1.33
  Size of Client IP Pool= 64
  Primary DNS Server= 0.0.0.0
  Secondary DNS Server= 0.0.0.0
  Remote DHCP Server= N/A
TCP/IP Setup:
  IP Address= 192.168.1.1
  IP Subnet Mask= 255.255.255.0
  RIP Direction= Both
  Version= RIP-1
  Multicast= None
  IP Policies= 1,2
  Edit IP Alias= No

Press ENTER to Confirm or ESC to Cancel:

Press Space Bar to Toggle.

```

Применение стратегий IP

Составление плана вызовов

В данной главе рассматривается составление плана вызовов для удаленных узлов.

Введение

Функция составления плана вызовов позволяет Р645R управлять удаленным узлом и определять, когда следует направлять вызов на удаленный узел и какой должна быть продолжительность вызова. Данная функция аналогична планировщику, используемому в видеомаягнитофоне, когда Вы задаете время записи программ. Можно задать до четырех наборов планов в **Меню 11.1 - Настройки пользователя для удаленного узла**.

Schedule Setup (Составление плана)

Находясь в Главном меню, ввести 26 для доступа к **Меню 26 - Составление плана**, как показано ниже.

```

Menu 26 - Schedule Setup

Schedule
Set #      Name                               Schedule
-----
1          _____ 7          _____
2          _____ 8          _____
3          _____ 9          _____
4          _____ 10         _____
5          _____ 11         _____
6          _____ 12         _____

Enter Schedule Set Number to Configure=

Edit Name=

Press ENTER to Confirm or ESC to Cancel:

```

Составление плана

Наборы с более низкими номерами имеют приоритет над наборами с более высокими номерами, благодаря чему исключаются конфликты при составлении планов. Напр., если для удаленного узла применены наборы 1, 2, 3 и 4, то набор 1 будет иметь приоритет над наборами 2, 3 и 4, так как Р645R по умолчанию применяет сначала наборы с более низкими номерами. Набор 2 будет иметь приоритет над наборами 3 и 4 и так далее.

Для одного удаленного узла можно разработать до 12 наборов планов, однако применить не больше четырех.

Для удаления набора планов следует ввести номер набора и нажать клавишу ПРИБЕЛА в поле Edit Name.

Настройка набора планов

Для настройки набора планов следует выбрать набор, который нужно настроить, в Меню 26 (1-12), нажать клавишу [ENTER], а затем ввести имя для набора. Нажать клавишу [ENTER] для вывода **Меню 26.1 - Настройка набора планов**, как показано ниже.

```
Меню 26.1 - Schedule Set Setup

Active= Yes
Start Date(yyyy/mm/dd) = 2000 - 07 - 01
How Often= Once
Once:
  Date(yyyy/mm/dd)= 2001 - 01 - 01
Weekdays:
  Sunday= N/A
  Monday= N/A
  Tuesday= N/A
  Wednesday= N/A
  Thursday= N/A
  Friday= N/A
  Saturday= N/A
Start Time (hh:mm)= 12 : 00
Duration (hh:mm)= 10 : 00
Action= Forced On

Press ENTER to Confirm or ESC to Cancel:
```

Настройка набора планов

Если соединение уже установлено, P645R не будет его сбрасывать. Если соединение сброшено в ручном режиме или по превышению лимита времени (истекло время, сконфигурированное в поле **Duration**), то вызов на удаленный узел не будет инициирован до наступления следующего сконфигурированного времени начала.

Поля Меню настройки набора планов

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ	ПРИМЕР
Active (Активно)	Выбрать Yes для включения или No для отключения набора планов.	Yes (по умолчанию)
Start Date (Дата начала)	Ввести дату начала, когда должен реализовываться вызов, в формате «год-месяц-день». Допускаются даты начиная с сегодняшнего дня и до 5 февраля 2036 г.	2000 – 07 – 01
How Often (Периодичность)	Выбрать Once (Однократно) или Weekly (Еженедельно). Оба эти варианта взаимно исключают друг друга. При выборе Once следует ввести дату, когда должен реализовываться вызов. При выборе Weekly следует ввести день недели, в который должен реализовываться вызов. Если выбрано Once , по истечении установленного времени правило плана автоматически стирается.	Once (по умолчанию)
Once (Однократно): Date (Дата)	Если в указанном выше поле How Often выбрано Once , следует ввести дату, когда должен активизироваться набор, в формате «год-месяц-день». Если же в указанном выше поле How Often выбрано Weekly , то поле даты будет N/A .	2001 – 01 – 01
Weekday (День недели): Day (День)	Если в указанном выше поле How Often выбрано Weekly , следует выбрать день недели, в который должен активизироваться набор (и повторяться). Отдельные параметры Day активны, если в соответствующих полях установлено Yes , и неактивны, если в соответствующих полях установлено No или N/A .	N/A (по умолчанию)
Start Time (Время начала)	Ввести время начала, когда должен реализовываться вызов, в формате «часы : минуты».	12 : 00
Duration (Продолжительность)	Ввести максимально допустимую продолжительность для данного соединения в формате «часы : минуты».	10 : 00

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ	ПРИМЕР
Action (Действие)	<p>Выбрать действие. Возможные варианты:</p> <p>Forced On (Продолжать) означает, что соединение поддерживается в независимости от наличия вызова-запроса на линии и сохраняется в течение времени, заданного в поле Duration.</p> <p>Forced Down (Отменить) означает, что соединение блокируется в независимости от наличия вызова-запроса на линии.</p> <p>Enable Dial-On-Demand (Включить набор по запросу) означает, что данный план допускает вызов-запрос на линии.</p> <p>Disable Dial-On-Demand (Отключить набор по запросу) означает, что данный план не допускает вызов-запрос на линии.</p>	Forced On

Применение набора планов к удаленным узлам

После конфигурирования набора планов их нужно применить к требуемому удаленному узлу(ам). Перейти в Меню 11 из Главного меню и ввести номер узла, который нужно отредактировать. В Меню 11.1 нажать клавишу ПРОБЕЛА для выбора **PPPoE** в поле **Encapsulation**. Для одного удаленного узла можно применить до четырех наборов планов, введя их номера через запятую. Ввести номера наборов планов в поле **Schedule Sets**. В данном примере применены наборы планов 2, 5, 7 и 9.

```

Menu 11.1 - Remote Node Profile

Rem Node Name= ChangeMe           Route= IP
Active= Yes                        Bridge= No

Encapsulation= PPPoE              Edit PPP Options= No
Multiplexing= VC-based            Rem IP Addr= 0.0.0.0
Incoming:                          Edit IP/IPX/Bridge= No
  Rem Login=
  Rem Password=*****
Outgoing:                           Session Options:
  My Login= oscar                  Edit Filter Sets= No
  My Password= *****            PPPoE Idle Timeout(sec)= N/A
  Authen= CHAP/PAP                PPPoE Service Name= N/A
                                   Schedule Sets= 2,5,7,9

Press ENTER to Confirm or ESC to Cancel:

```

Пример применения наборов планов к удаленному узлу (инкапсуляция PPPoE)

Устранение неисправностей

В данной главе рассматриваются проблемы, с которыми Вы можете столкнуться, и способы их устранения. После описания каждой проблемы приводятся некоторые рекомендации, которые помогут ее диагностировать и устранить.

Проблемы с запуском Prestige

Устранение неисправностей при запуске Prestige

Проблема	Способы устранения
При включении Prestige ни один из светодиодов не горит.	<p>Убедиться, что используется соответствующий адаптер переменного тока и что он подключен к сети и подсоединен к Prestige.</p> <p>Если проблема не исчезла, возможно, имеет место аппаратная неисправность. В этом случае следует связаться с продавцом.</p>

Проблемы с подключением к Prestige через Telnet

Устранение неисправностей при подключении через Telnet

Проблема	Способы устранения
Невозможно подключение к Prestige через Telnet.	<p>Проверить порт LAN и другие соединения с Ethernet.</p> <p>Проверить IP-адрес компьютера, он должен быть в той же подсети, что и Prestige.</p> <p>С помощью кнопки перезапуска можно восстановить IP-адрес 192.168.1.1, маску подсети 255.255.255.0, пароль 1234 и активизировать сервер DHCP с адресами начиная с 192.168.1.33.</p> <p>Выключить Prestige. Вставив острый предмет в гнездо кнопки перезапуска, нажать кнопку и одновременно включить Prestige.</p>

Удерживать кнопку перезапуска нажатой в течение одной минуты.

Убедиться, что компьютер настроен на получение динамического IP-адреса. Если же Вы хотите, чтобы компьютер использовал статический IP-адрес, он должен находиться в той же подсети, что и Prestige.

Проблемы с интерфейсом WAN

Устранение неисправностей соединения ADSL

Проблема	Способы устранения
Произвести инициализацию соединения ADSL не удалось.	<p>Проверить кабельные соединения между портом ADSL и стенной розеткой. Светодиод DSL на передней панели Prestige должен гореть.</p> <p>Проверить, чтобы VPI, VCI, тип инкапсуляции и тип мультиплексирования были идентичны предоставленным телефонной компанией и Интернет-провайдером.</p> <p>Перезапустить Prestige. Если проблемы сохраняются, следует проверить настройки VPI, VCI, типа инкапсуляции и типа мультиплексирования в телефонной компании и у Интернет-провайдера.</p>

Проблемы с интерфейсом LAN

Устранение неисправностей интерфейса LAN

Проблема	Способы устранения
Невозможно связаться ни с одной рабочей станцией в ЛВС.	<p>Проверить светодиоды Ethernet на передней панели. Если порт подключен к компьютеру или концентратору, светодиод LAN должен гореть. Если светодиоды не горят, проверить кабельные соединения между Prestige и компьютером или концентратором.</p> <p>Проверить, чтобы IP-адреса Prestige и компьютеров были в одной и той же подсети.</p>

Проблемы с подключением к удаленному узлу или Интернет-провайдеру

Устранение неисправностей при подключении к удаленному узлу или Интернет-провайдеру

Проблема	Способы устранения
Невозможно подключиться к удаленному узлу или Интернет-провайдеру	<p>Проверить Меню 4, чтобы убедиться, что поля My Login (Регистрационное имя) и My Password (Пароль) заполнены надлежащим образом.</p> <p>В Меню 1 1.1 проверить регистрационное имя и пароль для доступа к удаленному узлу.</p> <p>Если эти действия окажутся безрезультатными, проверить регистрационное имя и пароль у Интернет-провайдера.</p>

Приложение А

VPI и VCI

АТМ представляет собой технологию, ориентированную на соединение, что означает создание виртуальных цепей, по которым осуществляется связь между оконечными системами. Для обозначения виртуальных цепей используются следующие термины:

- **Виртуальный канал (VC)** Логические соединения между оконечными станциями
- **Виртуальный путь (VP)** Набор виртуальных каналов

Представьте, что виртуальный путь (VP) - это кабель, состоящий из нескольких проводов. Кабель соединяет две точки, при этом провода внутри кабеля создают отдельные схемы между этими двумя точками. В АТМ заголовок ячейки **VPI** (Virtual Path Identifier/Идентификатор виртуального пути) идентифицирует канал связи, образованный виртуальным путем, а заголовок **VCI** (Virtual Channel Identifier/Идентификатор виртуального канала) идентифицирует канал внутри виртуального пути. **VPI** и **VCI** идентифицируются и соотносятся с выводами на коммутаторах АТМ, как показано ниже. Эти номера должны предоставляться телефонной компанией.

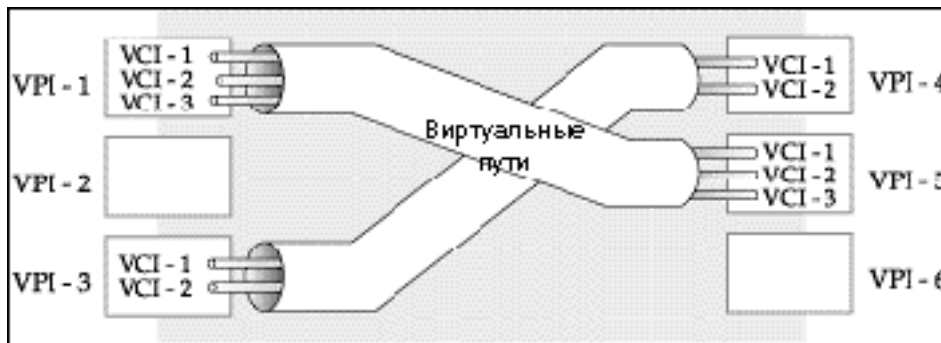


Схема 1 VPI и VCI

Приложение В

Характеристики адаптера питания

СЕВЕРОАМЕРИКАНСКИЙ СТАНДАРТ

Модель адаптера питания переменного тока	DV-121AACS
Входное напряжение	120 В переменного тока/60 Гц/23 Вт
Выходное напряжение	12 В переменного тока/1 А
Потребляемая мощность	10 Вт
Нормы техники безопасности	UL, CUL (UL 1310, CSA C22.2 № 223)

СТАНДАРТ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА

Модель адаптера питания переменного тока	DV-121AACUP-5716
Входное напряжение	230 В переменного тока/50 Гц/19 Вт
Выходное напряжение	12 В переменного тока/1 А
Потребляемая мощность	10 Вт
Нормы техники безопасности	TUV, CE (EN 61558)

ЮЖНО-АЗИАТСКИЙ СТАНДАРТ

Модель адаптера питания переменного тока	DV-121AACCP-5720
Входное напряжение	220 В переменного тока/50 Гц/18 Вт
Выходное напряжение	12 В переменного тока/1 А
Потребляемая мощность	10 Вт
Нормы техники безопасности	CCEE (GB8898)

Глоссарий

10-BaseT	Спецификация Ethernet (скорость 10 Мбит/с) с передачей немодулированных данных, использующая две пары витого кабеля (категории 3 или 5): одну пару для передачи данных, а другую для приема данных.
ADSL•	Асимметричная цифровая абонентская линия (Asymmetrical Digital Subscriber Line) представляет собой асимметричную технологию, что означает, что скорость приема данных намного больше, чем скорость передачи данных. ADSL работает в более высоком диапазоне частот, чем диапазон частот голосовых услуг, поэтому обе системы могут использовать один кабель.
ARP	Протокол разрешения адресов (Address Resolution Protocol) - это протокол для отображения адреса по межсетевому протоколу (IP-адреса) в адрес физической машины, распознаваемый в локальной сети.
ATM	Асинхронный режим передачи (Asynchronous Transfer Mode) - это сетевая технология, используемая в локальной и глобальной сети и обеспечивающая высокоскоростную передачу данных. ATM использует пакеты информации фиксированного размера, называемые ячейками. Благодаря своей регулярности и предсказуемости ячейки коммутируются значительно быстрее и эффективнее, чем пакеты переменной длины, что избавляет от необходимости обработки пакетов различного размера.
Магистраль	Высокоскоростная линия или серия подключений, которая образует главный путь в сети.
Пропускная способность	Емкость канала, обычно измеряемая в битах в секунду (бит/с).
Бит	(Двоичный разряд) - одноразрядное число в двоичной системе исчисления, другими словами либо 0, либо 1. Мельчайшая единица компьютеризированных данных.
Байт	Набор битов, представляющий один символ. Один байт содержит 8 битов.
CDR	Журнал регистрации вызовов (Call Detail Record). Имя, используемое телефонными компаниями для информации, связанной с вызовами.

CHAP	Протокол аутентификации по методу «вызов-рукопожатие» (Challenge Handshake Authentication Protocol) - это альтернативный протокол, который исключает пересылку паролей, используя технологию «вызов-отклик».
Клиент	Программное обеспечение, которое используется для установления связи и получения данных с серверного программного обеспечения на другом компьютере. Каждая программа-клиент разработана таким образом, чтобы работать с одним или несколькими конкретными типами серверных программ, а каждый сервер требует определенного типа клиента. Web-браузер - это определенная разновидность клиента.
Перекрестный кабель Ethernet	Кабель, соединяющий контакт с его разноименным концом, напр., RX+ идет к TX+. С помощью данного кабеля соединяются два подобных устройства, напр., два оконечных устройства данных (DTE) или два устройства канала данных (DCE).
CSU/DS•	Устройство обслуживания канала/Устройство обслуживания данных (Channel Service Unit/Data Service Unit). Устройства CSU и DSU в действительности представляют собой два отдельных устройства, но они используются в комбинации и часто объединены в одном корпусе. Устройства являются частью аппаратного обеспечения, которое осуществляет подключение компьютера к цифровым линиям. Устройство обслуживания канала подключено к цифровой линии связи и представляет собой оконечное устройство для цифрового сигнала. Устройство обработки данных, иногда называемое цифровым сервисным блоком, является компонентом аппаратного обеспечения, которое необходимо для передачи цифровых данных по аппаратному каналу. Устройство преобразует сигналы от мостов, маршрутизаторов и мультиплексоров в биполярные цифровые сигналы, используемые цифровыми линиями. Мультиплексоры смешивают голосовые сигналы и данные на одной линии.
DCE	Оборудование канала данных (Data Communications Equipment) обычно представляет собой модем или какой-либо другой тип коммуникационного устройства. Оборудование DCE установлено между DTE (оконечное оборудование данных) и передающей схемой, такой как телефонная линия.
DHCP	Протокол динамического конфигурирования хост-машины (Dynamic Host Configuration Protocol) автоматически назначает IP-адреса клиентам при регистрации. DHCP централизует управление IP-адресами на центральном компьютере, на котором запущена программа сервера DHCP. DHCP выделяет адреса на определенный промежуток времени, по истечении которого адреса могут быть назначены другой системе.

DNS	Служба имен доменов (Domain Name System) связывает имена и IP-адреса. Чтобы получить доступ к Web-сайтам в Интернете, можно ввести IP-адрес сайта или имя домена. При вводе имени домена в Web-браузере запрос сначала направляется на основной сервер DNS, определенный в диалоговом окне конфигурирования Web-браузера. Сервер DNS конвертирует заданное вами имя в IP-адрес и возвращает этот адрес в систему. Начиная с этого момента данный IP-адрес будет использоваться при всех последующих соединениях.
Имя домена	Уникальное имя, которое идентифицирует сайт Интернета. Имя домена всегда состоит из 2 и более частей, разделенных точками. При этом левая часть носит более конкретный характер, а правая часть - более общий.
DRAM	Динамическое ОЗУ (Dynamic RAM) хранит информацию в конденсаторах. При этом требуется периодическое обновление.
DS•	Цифровая абонентская линия (Digital Subscriber Line) улучшает производительность передачи данных существующих проводов «витая пара», которые соединяют местные телефонные компании с большинством домашних и офисных телефонов. Существует семь типов услуги DSL в зависимости от скорости (от 16 Кбит/с до 52 Мбит/с). Услуга может быть либо симметричной (одинаковая скорость в обоих направлениях), либо асимметричной (объем принимаемых данных превышает объем передаваемых данных). Соединение DSL представляет собой двухточечный выделенный канал, что означает, что оно включено постоянно. Поэтому вызов не требуется. Кроме того, отсутствует коммутация, что означает, что линия является прямым соединением с ретранслятором кадров (Frame Relay) владельца сети, асинхронным режимом передачи (ATM) или системой, подключенной к Интернету.
DSLAM	Концентратор цифровых абонентских линий (Digital Subscriber Line Access Multiplexer) является сетевым устройством, обычно расположенным на центральной телефонной станции, которое принимает сигналы от множества клиентов, подключенных к цифровой абонентской линии, и передает сигналы на высокоскоростную магистраль при помощи технологии мультиплексирования. В зависимости от продукта, концентраторы DSLAM соединяют линии DSL с какой-либо комбинацией сетей с асинхронным режимом передачи (ATM), с ретранслятором кадров (Frame Relay) или с IP-сетями.
DTE	Изначально оконечное оборудование данных (DTE) представляло собой неинтеллектуальный терминал или принтер, сегодня же - это компьютер, мост или маршрутизатор, который связывает локальные сети.

EMI	Электромагнитные помехи. Помехи от электромагнитных сигналов, которые могут вызывать нарушение целостности данных и увеличение количества ошибок в каналах передачи.
Инкапсуляция	Процесс объединения информации в пакеты. Один уровень охватывает или инкапсулирует другие уровни пакета, напр., инкапсуляция используется TCP/IP. Целый отдельный пакет может также инкапсулироваться в другой при помощи технологии, называемой туннелированием IP.
Ethernet	Широко распространенный метод объединения компьютеров в локальную сеть. Существует множество разновидностей стандарта Ethernet IEEE 802.3, включая разновидности со скоростями передачи данных 10 Мбит/с и 100 Мбит/с по коаксиальным кабелям, кабелям типа «витая пара» и оптоволоконным кабелям. Последняя версия Ethernet, Gigabit Ethernet, имеет скорость передачи данных 1 Гбит/с.
FAQ	Часто задаваемые вопросы (Frequently Asked Questions) - это документ, в котором приведены наиболее частые вопросы по конкретной тематике и ответы на них.
FCC	Федеральная комиссия по связи (Federal Communications Commission) отвечает за распределение электромагнитных частот и, следовательно, за диапазон частот различных систем связи.
Флэш-память	Энергонезависимое запоминающее устройство, которое может быть электрически стираемым и программируемым таким образом, чтобы данные могли храниться, загружаться или перезаписываться по мере необходимости.
Шлюз	Шлюз представляет собой компьютерную систему или другое устройство, которое действует как преобразователь между двумя системами, использующими различные протоколы установления связи, структуры форматирования данных, языки и/или различную архитектуру.
Хост-машина	Любой компьютер в сети, который предоставляет различные услуги другим компьютерам в сети. Обычно принято иметь одну хост-машину, предоставляющую несколько услуг, таких как WWW и USENET.
IANA	Агентство по назначению имен и уникальных параметров протоколов Интернет (Internet Assigned Number Authority) действует в качестве органа, назначающего и координирующего использование различных параметров Интернет-протокола, таких как IP-адреса, имена доменов, номера протоколов и т. д. Web-сайт IANA расположен по адресу http://www.isi.edu/iana .

ICMP	Протокол управляющих сообщений в сети Интернет (Internet Control Message Protocol) является протоколом управляющих сообщений и сообщений об ошибках между хост-сервером и шлюзом в Интернет. ICMP использует дейтаграммы Интернет-протокола (IP), но сообщения обрабатываются программным обеспечением TCP/IP, и невидимы для пользователей приложений.
интернет	(«и» строчное) Когда 2 и более сетей соединяются вместе, получается сеть интернет.
Интернет	(«И» заглавное) Обширная коллекция взаимосвязанных сетей, использующих протоколы TCP/IP, которая выросла из сети ARPANET, существовавшей в конце 60-х и в начале 70-х годов. В июле 1995 Интернет объединял приблизительно 60000 независимых сетей в огромную всемирную сеть.
Инtranет	Частная сеть внутри компании или организации, которая использует тот же тип программного обеспечения, что и общедоступный Интернет, но только для внутреннего использования.
IP	Интернет-протокол (Internet Protocol или IP) (в настоящее время существует 4-я версия IP, или IPv4) является базовым протоколом для маршрутизации пакетов по сети Интернет и другим сетям на основе TCP/IP.
IPCP (PPP)	Протокол управления IP (IP Control Protocol) позволяет изменять параметры IP, такие как IP-адрес.
IPX	Межсетевой пакетный обмен (Internetwork Packet Exchange). Исконным протоколом обеспечения межсетевого обмена NetWare является протокол IPX. Аналогично протоколу IP IPX является протоколом обеспечения межсетевого обмена, который предоставляет дейтаграммные услуги.
Интернет-провайдер	Интернет-провайдеры обеспечивают подключение к сети Интернет для частных лиц и организаций. Существуют локальные, региональные, национальные и глобальные Интернет-провайдеры. Так, локальных Интернет-провайдеров можно представить как своего рода привратников сети Интернет.
LAN	Локальная вычислительная сеть (Local Area Network) - это совместно используемая система связи, к которой подключено множество компьютеров. ЛВС, как и предполагает ее название, располагается на ограниченной площади. Это в большей степени относится к электрическим характеристикам среды передачи, чем к тому факту, что многие старые ЛВС были спроектированы для подразделений, хотя

последнее тоже является достаточно правильным определением ЛВС. ЛВС имеют различную топологию, самый распространенный вариант - это линейная шина и звездообразная конфигурация.

MAC	В локальной сети (LAN) или другой сети MAC-адрес (Media Access Control/Управление доступом к среде) является уникальным аппаратным адресом компьютера. (В локальной сети Ethernet он совпадает с адресом Ethernet). Уровень MAC разбивает данные для передачи по сети на кадры, а затем посылает эти кадры на интерфейс физического уровня, где они передаются как поток битов.
Мультиплекси-рование	Способ объединения информации от различных соединений в одно соединение для передачи по схеме ATM.
NAT	Трансляция сетевых адресов (Network Address Translation) - это преобразование IP-адреса, используемого внутри одной сети, в другой IP-адрес, который будет узнаваем внутри другой сети.
Сеть	Каждый раз при соединении между собой 2 или более компьютеров так, что они могут совместно использовать ресурсы, получается компьютерная сеть. При соединении между собой 2 или более компьютерных сетей получается сеть интернет.
NIC	Сетевая интерфейсная карта (Network Interface Card). Плата, которая обеспечивает возможность сетевого обмена для компьютера. Также называется адаптером.
Узел	Отдельный компьютер, подключенный к сети.
PAP	Протокол аутентификации по паролю (Password Authentication Protocol) PAP является протоколом обеспечения безопасности, который требует, чтобы пользователи вводили пароль для получения доступа в защищенную систему. Имя пользователя и пароль передаются на сервер, где они сравниваются с базой данных имен пользователей и паролей. Данная технология является уязвимой с точки зрения перехвата (подслушивания), так как пароль может быть перехвачен и использован кем-либо для регистрации в системе.
Порт	Порт Интернета - это число, являющееся частью URL и следующее после двоеточия (:), непосредственно за именем домена. Каждая услуга на Интернет-сервере соответствует определенному номеру порта на данном сервере. Большинство услуг имеют стандартные номера портов, напр., порт 80 обычно соответствует Web-серверу.

POTS	Обычная телефонная сеть (Plain Old Telephone Service) представляет собой аналоговую телефонную услугу, реализующуюся по медным проводам типа «витая пара» и основанную на оригинальной телефонной системе Белла. Провода типа «витая пара» соединяют квартиры и офисы с ближайшими телефонными станциями. Это называется местной линией связи. Центральная телефонная станция соединена с другими центральными телефонными станциями и междугородними средствами связи.
PPP	Протокол «точка-точка» (Point to Point Protocol). PPP инкапсулирует и передает дейтаграммы протокола IP (Internet Protocol/Интернет-протокол) через последовательные двухточечные каналы. PPP работает с другими протоколами, такими как протокол IPX (Internetwork Packet Exchange/Межсетевой обмен пакетами). Протокол определен в документах IETF (Internet Engineering Task Force/Рабочая группа проектирования сети Интернет) RFC-1661 - RFC-1663. PPP обеспечивает соединения маршрутизатор - маршрутизатор, хост-машина - маршрутизатор и хост-машина - хост-машина.
PPPoE	Протокол «точка-точка» через Ethernet (Point-to-Point Protocol over Ethernet) основывается на двух общепринятых стандартах: PPP и Ethernet. PPPoE предназначен для подключения пользователей, находящихся в сети Ethernet, к Интернету с помощью обычного широкополосного соединения, напр., отдельной линии DSL, беспроводного устройства или кабельного модема. Все пользователи, находящиеся в сети Ethernet, имеют общее соединение, таким образом, принцип поддержки многочисленных пользователей локальной сети, характерный для Ethernet, сочетается с принципами PPP, применяемым к последовательным соединениям. Для аутентификации, учета и защиты доступа к управлению конфигурациями PPPoE поддерживает целый набор функций и приложений.
PSTN	Городская телефонная сеть (Public Switched Telephone Network) введена в эксплуатацию много лет назад в качестве голосовой телефонной системы с коммутацией на основе вызова. Система передает голосовые вызовы как аналоговые сигналы по медным витым кабелям из квартир и офисов на ближайшие телефонные станции; это обычно называется местной линией связи. PSTN представляет собой систему с коммутацией каналов, что означает, что между вызывающим и вызываемым абонентами устанавливается сквозной частный канал.
PVC	Постоянный виртуальный канал (Permanent Virtual Circuit). PVC представляет собой логический двухточечный канал между узлами заказчика. Каналы PVC являются каналами с малой задержкой, так как решения по маршрутизации не нужно принимать на весь маршрут.

«Постоянный» означает, что канал предварительно запрограммирован владельцем сети в качестве пути через сеть. Нет необходимости включать или настраивать его для каждого сеанса связи.

- RFC Запрос на комментарии (Request for Comments) - это официальный документ сети Интернет или стандарт, который является результатом черновой работы комитета с последующим ознакомлением заинтересованных сторон. Некоторые документы RFC являются чисто информационными. Что касается тех документов, которые предназначены стать стандартом Интернета: окончательная версия RFC становится стандартом, дальнейшие комментарии и изменения которого не разрешаются. Тем не менее, изменения могут быть внесены в последующих RFC.
- RIP Протокол обмена информацией о маршрутизации (Routing Information Protocol) является внутренним или внутрисетевым протоколом маршрутизации, который использует дистанционно-векторный алгоритм выбора маршрута. RIP используется в сети Интернет и является общепринятым для среды NetWare в качестве метода обмена информацией о маршрутизации между маршрутизаторами.
- SAP В среде NetWare протокол извещения об услугах (Service Advertising Protocol) транслирует информацию о доступных услугах в сети, которую могут получать другие сетевые устройства. Сервер посылает сообщения SAP каждые 60 секунд. Также сервер посылает сообщение SAP, чтобы информировать другие устройства о том, что он прекращает работу. Рабочие станции используют пакеты SAP, чтобы найти в сети услуги, в которых они нуждаются.
- Сервер Компьютер или пакет программного обеспечения, который предоставляет определенный вид услуг клиентскому программному обеспечению, запущенному на других компьютерах.
- SNMP Простой протокол управления системой (Simple Network Management Protocol) является популярным протоколом управления, установленным сообществом сети Интернет для сетей TCP/IP. Это протокол связи, предназначенный для сбора информации от устройств в сети.
- STP Кабель типа «витая пара», состоящий из проводов с медным сердечником, окруженных изоляцией. Два провода скручены в пару, образующую согласованную схему. Скручивание предотвращает возникновение проблем с помехами. STP (shielded twisted-pair/«экранированная витая пара») обеспечивает защиту от внешних перекрестных помех.

«Прямой» кабель Ethernet	Кабель, в котором контакт соединяется с эквивалентным ему контактом. Такими кабелями соединяются два различных устройства, напр., оконечное оборудование данных (DTE) и оборудование канала данных (DCE). «Прямой» кабель Ethernet используется чаще всего.
SUA	Режим счета одиночного пользователя (Single User Account). Функция SUA Prestige позволяет множеству пользователей получать доступ в Интернет, при этом оплачивая у Интернет-провайдера стоимость одного IP-адреса. См. также NAT.
TCP	Протокол управления передачей (Transmission Control Protocol) осуществляет управление потоком, восстановление пакетов, адресацию на базе протокола IP и обслуживание по переадресации пакетов.
Telnet	Telnet - это протокол регистрации и эмуляции терминала, общий для среды Интернета и UNIX. Он работает в сетях TCP/IP. Его главная задача состоит в том, чтобы позволить пользователям регистрироваться в удаленных хост-системах.
Терминал	Устройство, которое позволяет пользователю посылать команды на компьютер, установленный в другом месте. Как минимум, это обычно означает клавиатуру и монитор, а также некую простую схему.
Программное обеспечение терминала	Программное обеспечение, которое пытается изобразить (эмулировать) физический терминал и позволяет вводить команды на компьютер из какого-либо другого места.
TFTP	Простейший протокол передачи файлов (Trivial File Transfer Protocol) является протоколом передачи файлов по Интернету, аналогичным FTP (File Transfer Protocol/Протокол передачи файлов), но уступающим последнему в функциональности и требующим меньше ресурсов для работы. TFTP использует скорее UDP (User Datagram Protocol/Протокол передачи дейтаграмм пользователя), чем TCP (Transmission Control Protocol/Протокол управления передачей).
UDP	Протокол дейтаграмм пользователя (User Datagram Protocol) - это услуга передачи данных без установления соединения, которая отличается меньшей надежностью, чем TCP. UDP предоставляет приложениям прямой интерфейс с IP и возможность адресовать конкретные прикладные процессы, запущенные на хост-машине, через номер порта без установления сеанса связи.
UR•	Унифицированный указатель информационного ресурса (Uniform Resource Locator) URL является объектом сети Интернет или интранет, располагающимся в хост-системе. Объекты содержат каталоги и различные типы файлов, включая текстовые файлы, графику, видео- и

аудиоинформацию. URL представляет собой адрес объекта, который обычно вводится в поле адреса Web-браузера. URL является просто указателем местоположения объекта.

- VCI Идентификатор виртуального канала (Virtual Channel Identifier) - это число, которое обозначает отдельное логическое соединение между оконечными станциями (пользователями или сетями). См. также VPI.
- VPI Идентификатор виртуального пути (Virtual Path Identifier) - это число, которое обозначает комплект виртуальных каналов. См. также VCI.
- WAN Глобальная сеть (Wide Area Network) соединяет географически разрозненные офисы в различных городах и по всему миру. В качестве канала глобальной связи могут использоваться практически любые средства междугородней связи, включая коммутируемые и постоянные телефонные линии, наземные радиосистемы и спутниковые системы.
- WWW «Всемирная паутина» (World Wide Web). Часто используемый для обозначения сети Интернет термин «всемирная паутина» имеет два основных значения: первое (неточное) - вся совокупность ресурсов, доступных при помощи Gopher, FTP, HTTP, Telnet, USENET, WAIS и некоторых других средств. Второе - совокупность гипертекстовых серверов (HTTP-серверов).