

P-2024

Адаптер аналоговых телефонных линий для IP-телефонии

Руководство пользователя

Версия 3.60

07/2007

Первая редакция

ВХОД В СИСТЕМУ ПО УМОЛЧАНИЮ

IP Address **http://192.168.5.1**

Password **1234**

ZyXEL
www.zyxel.com

Важная информация

Регистрация покупки

По завершении установки мы рекомендуем зарегистрировать ваше изделие ZyXEL через Интернет. Регистрация дает дополнительный год бесплатной гарантии, персональную техническую поддержку, уведомление по электронной почте об обновлениях, ряд других преимуществ. Адрес сайта для регистрации в вашей стране указан в главе "Гарантийное обслуживание ZyXEL".

Информация о сертификации

Шлюз IP-телефонии ZyXEL P-2024 одобрен для применения государственными органами по сертификации. Копии действующих в вашей стране сертификатов можно получить через Интернет на домашней странице изделия в каталоге продукции.

Система сертификации ГОСТ Р, Госстандарт России

Сертификат соответствия № РОСС ТW.АЯ46.В59127, срок действия с 05.10.2007 по 04.10.2010. Соответствует требованиям: ГОСТ Р МЭК 60950-2002, ГОСТ Р 51318.22-99 (класс Б), ГОСТ Р 51318.24-99 (группа 1), ГОСТ Р 51317.3.2-99, ГОСТ Р 51318.3.3-99.

Государственная санитарно-эпидемиологическая служба РФ

Санитарно-эпидемиологическое заключение № 77.01.09.401.П.081574.10.07, срок действия с 23.10.2007 по 15.10.2012. Соответствует требованиям: СанПиН 2.2.2./2.4.1340-03, СанПиН 2.1.8./2.2.4.1190-03.

Подтверждение соответствия в области связи

Декларация о соответствии № Д-СПД-1466, срок действия с 17.09.2007 по 17.09.2012.

Срок службы

Установленный производителем в порядке п. 2 ст. 5 Федерального закона РФ "О защите прав потребителей" срок службы изделия равен 5 годам с даты производства при условии, что изделие используется в строгом соответствии с настоящим руководством и применимыми техническими стандартами.

Юридический адрес изготовителя

Зайксел Коммуникэйшнз Корп., Инновэйшн Род II, 6,
Сайнс-бейсд Индастриал Парк, Син-Чу, Тайвань
ZyXEL Communications Corporation, 6, Innovation Road II,
Science-Based Industrial Park, Hsin-Chu, Taiwan, R.O.C.

© ZyXEL Communications Corp., 2008. Все права защищены

Воспроизведение, адаптация, перевод и распространение данного документа или любой его части без предварительного письменного разрешения ZyXEL запрещены - за исключением случаев, допускаемых законодательством об авторском праве. Названия продуктов или компаний, упоминаемые в данном руководстве, могут быть товарными знаками или знаками обслуживания соответствующих правообладателей.

Компания ZyXEL не дает никакой другой гарантии на продукты и услуги, кроме явно указанной в условиях, прилагаемых к таким продуктам и услугам. Никакая часть данного документа, кроме раздела "Гарантийное обслуживание ZyXEL", не может рассматриваться как дополнительные гарантийные обязательства.

ZyXEL оставляет за собой право вносить изменения и улучшения в любой продукт, описанный в этом документе, а также в сам документ в любое время без предварительного уведомления.

О компании ZyXEL

С момента основания в 1989 году компания ZyXEL Communications самостоятельно разрабатывает и создает решения, обеспечивающие надежный и удобный доступ в Интернет. Находясь на переднем крае технологий связи, в каждом поколении своей продукции ZyXEL неизменно предлагает оптимальную реализацию промышленных стандартов. Добившись мирового признания в области модемов для коммутируемого доступа, компания предложила линейку революционных устройств широкополосного доступа и первой раскрыла тему аппаратных средств интернет-безопасности для массового пользователя. Последовательно развивая скорость связи и удобство абонентской интернет-техники, сейчас компания лидирует на рынке DSL и кропотливо работает в перспективных технологических направлениях, таких как VoIP, ETTH и WiMAX. Наряду с этим ZyXEL поставяет передовые инфраструктурные решения интернет-провайдерам и корпоративным заказчикам, в том числе для проектов национального масштаба. В создании новой продукции, которая сегодня поставляется в семьдесят стран мира, участвуют три научно-исследовательских центра.

На территории СНГ компания ZyXEL работает с 1992 года, взяв курс на полную адаптацию продукции к местным условиям. Подготовка сертифицированных инженеров ведется в трех авторизованных учебных центрах, услуги по обслуживанию оборудования ZyXEL осуществляет сеть авторизованных сервисных центров во всех крупных городах стран СНГ. На региональных веб-сайтах ZyXEL действует уникальная интерактивная система консультаций, а прямая бесплатная связь с Центром информации и поддержки доступна в любом населенном пункте, где есть телефон. Интернет-техникой ZyXEL пользуются миллионы домашних пользователей, и имя компании для них стало синонимом надежной связи и выхода в Интернет с первой попытки.

О Руководстве пользователя

Целевая аудитория

Это руководство предназначено для пользователей, выполняющих настройку P-2024 посредством веб-конфигуратора. Предполагается знание основ TCP/IP и принципов построения сетей.

Другие документы

- Краткое руководство пользователя
Краткое руководство пользователя поможет немедленно начать работу. Оно содержит информацию о настройке сети и доступа в Интернет.
- Контекстная справка в веб-конфигураторе
Встроенная гипертекстовая справка с описаниями отдельных экранов и вспомогательными сведениями.



Для настройки P-2024 рекомендуется использовать веб-конфигуратор.

- Диск с сопроводительными материалами
На прилагаемом компакт-диске содержится вспомогательная документация.
- Веб-сайт ZyXEL
Дополнительную справочную документацию и сведения о сертификации изделий можно найти на сайте www.zyxel.ru.

Отзывы о руководстве пользователя

Ваши замечания помогут нам лучше учесть интересы пользователей. Любые комментарии по этому руководству, вопросы и пожелания вы можете направлять нам по адресу, указанному в главе “Гарантийное обслуживание ZyXEL”.

Обозначения, принятые в документации

Предупреждения и примечания

Для предупреждений и примечаний в настоящем руководстве используются следующие обозначения.



Предупреждения обращают внимание на моменты, представляющие опасность для вас или оборудования.



Примечания отмечают другие важные сведения (например, параметры, которые необходимо настроить дополнительно), полезные советы и рекомендации.

Условные обозначения и синтаксис

- Устройство Р-2024 может обозначаться в тексте как “Р-2024”, “устройство”, “система” или “изделие”.
- Названия изделий, экранов, заголовки полей и выбираемые значения приведены **жирным** шрифтом.
- Названия клавиш набраны заглавными буквами и заключены в квадратные скобки, например, [ENTER] означает нажатие клавиши “Enter” или “Return”.
- “Введите” означает, что следует набрать на клавиатуре один или несколько знаков и нажать клавишу [ENTER]. “Выберите” или “Отметьте” означает, что следует выбрать один из predetermined вариантов.
- Знак “>” обозначает переход между экранами. Например, последовательность **Maintenance > Log > Log Setting** означает, что сначала необходимо щелкнуть в панели навигации на пункте **Maintenance**, затем перейти в подменю **Log** и щелкнуть на вкладке **Log Setting** для перехода на соответствующий экран.
- В зависимости от контекста могут использоваться десятичные или двоичные единицы измерения. В частности, суффикс “к” (кило-) может обозначать 1000 или 1024, суффикс “М” (мега-) – 1000000 или 1048576 и т.д.
- Сокращение “напр.” означает “например”, а “т.е.” означает “то есть” или “говоря другими словами”.

Значки, используемые на рисунках

На рисунках в Руководстве пользователя могут встречаться следующие универсальные обозначения. Значок Р-2024 не является точным изображением вашего устройства.

Р-2024 	Компьютер 	Ноутбук 
Сервер 	DSLAM 	Сетевой экран 
Телефон 	Коммутатор 	Маршрутизатор 

Техника безопасности



В целях вашей безопасности примите к сведению и придерживайтесь следующих предупреждений и указаний по технике безопасности.

- НЕ устанавливайте устройство вблизи от воды, например, в сыром подвале или рядом с бассейном.
- НЕ подвергайте устройство воздействию влаги, пыли или агрессивных жидкостей.
- НЕ складывайте на устройство никаких предметов.
- НЕ устанавливайте, не эксплуатируйте и не ремонтируйте устройство во время грозы. Грозовые разряды создают риск поражения электрическим током.
- Подключайте к устройству ТОЛЬКО годное к применению вспомогательное оборудование.
- Ремонтировать или разбирать устройство должен ТОЛЬКО квалифицированный специалист.
- Убедитесь, что кабели правильно подключены к клеммам.
- Размещайте соединительные кабели так, чтобы не наступать на них и не задевать их.
- Перед обслуживанием или разборкой в обязательном порядке необходимо отсоединить от устройства все кабели.
- Эксплуатируйте устройство ТОЛЬКО с пригодным для него источником питания или шнуром. Сетевой шнур должен подключаться к сети переменного тока с соответствующим напряжением (110 вольт в Северной Америке и 230 вольт в Европе).
- НЕ ставьте какие-либо предметы на сетевой шнур или блок питания, НЕ размещайте устройство там, где на шнур или блок питания может кто-нибудь наступить.
- НЕ пользуйтесь устройством, если блок питания или шнур поврежден, иначе может произойти поражение электрическим током.
- В случае повреждения необходимо отсоединить шнур или блок питания от устройства и отключить его от электросети.
- НЕ пытайтесь починить шнур или блок питания. Обратитесь к местному поставщику и закажите новый шнур или блок питания.
- Не используйте устройство вне помещений. Убедитесь, что все соединения выполнены внутри помещений. Грозовые разряды создают риск поражения электрическим током.
- НЕ загромождайте вентиляционные проёмы устройства. Недостаточная вентиляция может повредить устройство.
- Для линий связи используйте провода калибра 26 AWG (American Wire Gauge, американская система классификации проводов по диаметру) или более толстые.
- Предупреждение: на замену должен выбираться предохранитель одинакового типа и номинала.

Изделие допускает возможность переработки. Соблюдайте правила утилизации.



Структура руководства

Введение и описание работы с мастером	27
Краткий обзор P-2024	29
Знакомство с веб-конфигуратором	35
Мастер подключения к Интернету	41
Экраны состояния	49
Сеть	57
WAN	59
VoIP	65
SIP	67
Телефонная связь	83
Телефонная книга	91
Управление	95
Удаленное управление	97
Обслуживание, устранение неполадок, технические характеристики	105
Экран System	107
Журналы	113
Системные инструменты	123
Поиск и устранение неполадок	129
Технические характеристики	137
Приложения и предметный указатель	143

Содержание

О Руководстве пользователя	5
Обозначения, принятые в документации	6
Техника безопасности	8
Структура руководства	11
Содержание	13
Список иллюстраций	19
Список таблиц	23
Часть I: Введение и описание работы с мастером	27
Глава 1	
Краткий обзор P-2024	29
1.1 Общие сведения	29
1.2 Способы управления P-2024	29
1.3 Рекомендации по управлению P-2024	30
1.4 Оборудование	30
1.4.1 Порты	31
1.4.2 Светодиоды	31
1.4.3 Консольный порт	32
1.4.4 Модули цифровых сигнальных процессоров	32
1.5 Сброс P-2024	33
Глава 2	
Знакомство с веб-конфигуратором	35
2.1 Обзор веб-конфигуратора	35
2.2 Вызов веб-конфигуратора	35
2.3 Основной экран веб-конфигуратора	37
2.3.1 Область заголовка	37
2.3.2 Панель навигации	38
2.3.3 Основное окно	39
2.3.4 Строка состояния	39
Глава 3	
Мастер подключения к Интернету	41

3.1	Основной экран мастеров	41
3.1.1	Экран приветствия	42
3.1.2	Экран сведений о системе	42
3.1.3	Параметры поставщика услуг Интернета	43
3.1.4	Настройка IP-адреса устройства в Интернете	45
3.1.5	Присвоение IP-адреса в сети WAN	45
3.1.6	Завершение работы мастера	48
Глава 4		
Экраны состояния.....		49
4.1	Экран состояния (Status)	49
4.2	Окно Packet Statistics	52
4.3	Окно VoIP Statistics	53
Часть II: Сеть.....		57
Глава 5		
WAN.....		59
5.1	Обзор параметров WAN	59
5.1.1	PPPoE Encapsulation (Инкапсуляция PPPoE)	59
5.1.2	Присвоение IP-адреса в сети WAN	60
5.1.3	Присвоение адресов DNS-сервером	60
5.2	Экраны WAN	61
5.2.1	Экран настройки подключения к Интернету (через Ethernet-порт WAN)	61
5.2.2	Экран подключения к Интернету через порт WAN (PPPoE)	62
5.2.3	Экран специальных настроек WAN	63
Часть III: VoIP.....		65
Глава 6		
SIP		67
6.1	Обзор SIP	67
6.1.1	Введение в VoIP	67
6.1.2	Введение в SIP	67
6.1.3	Идентификаторы, используемые в SIP	67
6.1.4	Структура вызова с использованием SIP	68
6.1.5	Клиент-серверный протокол SIP	68
6.1.6	RTP	70
6.1.7	NAT и SIP	71
6.1.8	Кодирование речи	72

6.1.9 Сигналы, используемые для вызовов в ТфОП	73
6.1.10 Индикация наличия сообщений (MWI)	74
6.1.11 Качество обслуживания (QoS)	74
6.2 Экраны SIP	75
6.2.1 Экран настройки SIP	75
6.2.2 Экран расширенной настройки SIP	77
6.2.3 Экран SIP QoS	82
Глава 7	
Телефонная связь.....	83
7.1 Обзор функций для аналоговых телефонов	83
7.1.1 Обнаружение пауз/подавление тишины/искусственный фон	83
7.1.2 Подавление эха	83
7.1.3 Обзор дополнительных телефонных услуг	83
7.2 Экраны настройки телефонной связи	87
7.2.1 Экран Analog Phone	87
7.2.2 Экран Advanced Analog Phone Setup	88
7.2.3 Экран Common Phone Settings	89
7.2.4 Экран Phone Region	90
Глава 8	
Телефонная книга	91
8.1 Экран правил обработки входящих вызовов	91
Часть IV: Управление.....	95
Глава 9	
Удаленное управление.....	97
9.1 Обзор удаленного управления	97
9.1.1 Ограничения удаленного управления	97
9.1.2 Системный таймер неактивности	98
9.2 Экраны удаленного управления	98
9.2.1 Экран WWW	98
9.2.2 Экран Telnet	99
9.2.3 Экран FTP	99
9.3 SNMP	100
9.3.1 Поддерживаемые базы MIB	102
9.3.2 Прерывания SNMP	102
9.3.3 Настройка SNMP	102

Часть V: Обслуживание, устранение неполадок, технические характеристики..... 105

Глава 10 Экран System 107

10.1 Экран общих системных настроек	107
10.2 DNS для динамических адресов	108
10.2.1 Экран настройки DNS для динамических адресов	109
10.3 Обзор настроек точного времени	110
10.3.1 Предопределенный список NTP-серверов	110
10.3.2 Синхронизация с сервером точного времени	111
10.3.3 Экран настройки времени	111

Глава 11 Журналы 113

11.1 Обзор средств ведения журналов	113
11.1.1 Предупреждения	113
11.1.2 Журналы SYSLOG	113
11.2 Экраны журналов	114
11.2.1 Экран просмотра журналов	114
11.2.2 Экран настройки журналов	115
11.3 Описание журнальных сообщений	118

Глава 12 Системные инструменты..... 123

12.1 Экран микропрограммы	123
12.1.1 Экраны загрузки микропрограммы	124
12.2 Экран конфигурации	125
12.2.1 Экраны восстановления настроек	126
12.3 Экран перезапуска	127

Глава 13 Поиск и устранение неполадок 129

13.1 Питание, подключение оборудования, светодиоды	129
13.2 Доступ к устройству P-2024 и вход в систему	130
13.3 Доступ к Интернету	132
13.4 Телефонные вызовы и VoIP	132

Глава 14 Технические характеристики 137

14.1 Общие характеристики P-2024	137
14.2 Назначение контактов разъёма Telco-50	139

14.2.1 Назначение контактов телефонного порта в P-2024	139
14.2.2 Назначение контактов в разъёме кабеля Telco-50	140
14.3 Назначение контактов консольного порта	140

Часть VI: Приложения и предметный указатель 143

Приложение А Настройка IP-адреса компьютера	145
Приложение В Разрешение всплывающих окон, сценариев JavaScript и апплетов Java161	
Приложение С Установка в стойку	167
Приложение D IP-адреса и деление на подсети	169
Приложение Е Интерпретатор команд	181
Приложение F Команды фильтрации NetBIOS	185
Приложение G Встроенный генератор SPTGEN	189
Приложение Н Гарантийное обслуживание ZyXEL	205
Предметный указатель	209

Список иллюстраций

Рис. 1 Р-2024 Пример применения	29
Рис. 2 Передняя и задняя панели	30
Рис. 3 Установка модуля DSP	32
Рис. 4 Удаление модуля DSP	33
Рис. 5 Экран для входа	36
Рис. 6 Экран смены пароля	36
Рис. 7 Основной экран	37
Рис. 8 Основной экран мастеров	41
Рис. 9 Экран Connection Wizard > Welcome	42
Рис. 10 Экран Connection Wizard > System Information	42
Рис. 11 Экран Connection Wizard > ISP Parameters (Ethernet)	43
Рис. 12 Экран Connection Wizard > ISP Parameters (PPPoE)	44
Рис. 13 Экран Connection Wizard > IP Address	45
Рис. 14 Экран Connection Wizard > IP Address (Ethernet)	46
Рис. 15 Экран Connection Wizard > IP Address (PPPoE)	47
Рис. 16 Экран Connection Wizard > Finish	48
Рис. 17 Экран состояния (Status)	49
Рис. 18 Окно статистики по пакетам	52
Рис. 19 Окно VoIP Statistics	54
Рис. 20 Экран Network > WAN > Internet Connection (Ethernet)	61
Рис. 21 Экран Network > WAN > Internet Connection (PPPoE)	62
Рис. 22 Экран Network > WAN > Advanced	64
Рис. 23 Пользовательский агент SIP	69
Рис. 24 Прокси-сервер SIP	69
Рис. 25 Сервер переадресации SIP	70
Рис. 26 STUN	72
Рис. 27 DiffServ: поле дифференциации служб	74
Рис. 28 Экран VoIP > SIP > SIP Settings	75
Рис. 29 Экран VoIP > SIP > SIP Settings > Advanced	78
Рис. 30 Экран VoIP > SIP > QoS	82
Рис. 31 Экран VoIP > Phone > Analog Phone	87
Рис. 32 Экран VoIP > Phone > Analog Phone > Advanced	88
Рис. 33 Экран VoIP > Phone > Common	89
Рис. 34 Экран VoIP > Phone > Region	90
Рис. 35 Экран VoIP > Phone Book > Incoming Call Policy	91
Рис. 36 Экран Management > Remote MGMT > WWW	98
Рис. 37 Экран Management > Remote MGMT > Telnet	99
Рис. 38 Экран Management > Remote MGMT > FTP	99

Рис. 39 Модель управления по протоколу SNMP	101
Рис. 40 Экран Management > Remote MGMT > SNMP	103
Рис. 41 Экран Maintenance > System > General	107
Рис. 42 Экран Maintenance > System > Dynamic DNS	109
Рис. 43 Экран Maintenance > System > Time Setting	111
Рис. 44 Экран Maintenance > Logs > View Log	114
Рис. 45 Экран Maintenance > Logs > Log Settings	116
Рис. 46 Экран Maintenance > Tools > Firmware	123
Рис. 47 Выполнение загрузки микропрограммы	124
Рис. 48 Сеть временно недоступна	124
Рис. 49 Ошибка при загрузке микропрограммы	125
Рис. 50 Экран Maintenance > Tools > Configuration	125
Рис. 51 Загрузка настроек выполнена успешно	126
Рис. 52 Сеть временно недоступна	126
Рис. 53 Ошибка при загрузке настроек	127
Рис. 54 Экран Maintenance > Tools > Restart	127
Рис. 55 Экран Maintenance > Tools > Restart > In Progress	127
Рис. 56 Назначение контактов порта Telco-50	139
Рис. 57 Назначение контактов в разъёме кабеля Telco-50	140
Рис. 58 Назначение контактов консольного порта	140
Рис. 59 Windows 95/98/Me: Сеть: Configuration	146
Рис. 60 Windows 95/98/Me: Свойства TCP/IP: IP-адрес	147
Рис. 61 Windows 95/98/Me: Свойства TCP/IP: Конфигурация DNS	148
Рис. 62 Windows XP: меню Пуск	149
Рис. 63 Windows XP: Панель управления	149
Рис. 64 Windows XP: Панель управления: Сетевые подключения: Свойства	150
Рис. 65 Windows XP: Свойства подключения по локальной сети	150
Рис. 66 Windows XP: Internet Protocol (TCP/IP) Properties (Свойства протокола Интернета (TCP/IP)) 151	
Рис. 67 Windows XP: Дополнительные параметры TCP/IP	152
Рис. 68 Windows XP: Internet Protocol (TCP/IP) Properties (Свойства протокола Интернета (TCP/IP)) 153	
Рис. 69 Macintosh OS 8/9: меню Apple	154
Рис. 70 Macintosh OS 8/9: TCP/IP	154
Рис. 71 Macintosh OS X: меню Apple	155
Рис. 72 Macintosh OS X: Сеть	156
Рис. 73 Red Hat 9.0: KDE: настройка сети: устройства	157
Рис. 74 Red Hat 9.0: KDE: устройство Ethernet: общие настройки	158
Рис. 75 Red Hat 9.0: KDE: настройка сети: DNS	158
Рис. 76 Red Hat 9.0: KDE: настройка сети: активация	159
Рис. 77 Red Hat 9.0: задание динамического IP-адреса в файле ifconfig-eth0	159
Рис. 78 Red Hat 9.0: задание статического IP-адреса в файле ifconfig-eth0	159
Рис. 79 Red Hat 9.0: настройка DNS в файле resolv.conf	160

Рис. 80 Red Hat 9.0: повторная инициализация сетевой платы	160
Рис. 81 Red Hat 9.0: проверка параметров TCP/IP	160
Рис. 82 Блокирование всплывающих окон	162
Рис. 83 Свойства обозревателя: Конфиденциальность	162
Рис. 84 Свойства обозревателя: Конфиденциальность	163
Рис. 85 Параметры блокирования всплывающих окон	163
Рис. 86 Свойства обозревателя: Security	164
Рис. 87 Параметры безопасности – сценарии JavaScript	165
Рис. 88 Параметры безопасности – Java-апплеты	166
Рис. 89 Java (Sun)	166
Рис. 90 Установка крепежных скоб	168
Рис. 91 Установка Р-2024 в стойку	168
Рис. 92 Номер сети и идентификатор хоста	170
Рис. 93 Пример деления на подсети: До деления	173
Рис. 94 Пример деления на подсети: После деления	173
Рис. 95 Пример конфликтующих IP-адресов компьютеров	178
Рис. 96 Пример конфликтующих IP-адресов компьютеров	179
Рис. 97 Пример конфликта IP-адресов компьютера и маршрутизатора	179
Рис. 98 Пример просмотра списка категорий журналов	182
Рис. 99 Пример просмотра параметров ведения журнала	182
Рис. 100 Формат текстового файла настроек: описание столбцов	190
Рис. 101 Неверный ввод параметра: пример командной строки	190
Рис. 102 Верный ввод параметра: пример командной строки	191
Рис. 103 Пример приема файла встроенного SPTGEN по FTP	191
Рис. 104 Пример отправки файла встроенного SPTGEN по FTP	192

Список таблиц

Table 1 Подключения на панели	31
Table 2 Светодиоды	31
Table 3 Значки в заголовках экранов веб-конфигуратора	37
Table 4 Общая структура панели навигации	38
Таблица 5 Экран Connection Wizard > Welcome	42
Таблица 6 Экран Connection Wizard > System Information	43
Таблица 7 Экран Connection Wizard > ISP Parameters (Ethernet)	43
Таблица 8 Экран Connection Wizard > ISP Parameters (PPPoE)	44
Таблица 9 Экран Connection Wizard > IP Address	45
Таблица 10 Экран Connection Wizard > IP Address (Ethernet)	46
Таблица 11 Экран Connection Wizard > IP Address (PPPoE)	47
Таблица 12 Экран Connection Wizard > Finish	48
Таблица 13 Экран состояния (Status)	50
Таблица 14 Окно Packet Statistics	53
Таблица 15 Окно VoIP Statistics	54
Таблица 16 Диапазоны частных IP-адресов	60
Таблица 17 Экран Network > WAN > Internet Connection (Ethernet)	61
Таблица 18 Экран Network > WAN > Internet Connection (PPPoE)	62
Таблица 19 Экран Network > WAN > Advanced	64
Таблица 20 Структура вызова с использованием SIP	68
Таблица 21 Экран VoIP > SIP > SIP Settings	76
Таблица 22 Экран VoIP > SIP > SIP Settings > Advanced	79
Таблица 23 Экран VoIP > SIP > QoS	82
Таблица 24 Команды европейского стандарта, вызываемые кнопкой сброса	84
Таблица 25 Команды американского стандарта, вызываемые кнопкой сброса	86
Таблица 26 Экран VoIP > Phone > Analog Phone	88
Таблица 27 Экран VoIP > Phone > Analog Phone > Advanced	89
Таблица 28 Экран VoIP > Phone > Common	90
Таблица 29 Экран VoIP > Phone > Region	90
Таблица 30 Экран VoIP > Phone Book > Incoming Call Policy	92
Таблица 31 Интерфейсы управления	97
Таблица 32 Экран Management > Remote MGMT > WWW	98
Таблица 33 Экран Management > Remote MGMT > Telnet	99
Таблица 34 Экран Management > Remote MGMT > FTP	100
Таблица 35 Прерывания SNMP	102
Таблица 36 Удаленное управление: SNMP	103
Таблица 37 Экран Maintenance > System > General	107
Таблица 38 Экран Maintenance > System > Dynamic DNS	109

Таблица 39	Предопределенный список NTP-серверов	110
Таблица 40	Экран Maintenance > System > Time Setting	112
Таблица 41	Журналы SYSLOG	114
Таблица 42	Экран Maintenance > Logs > View Log	115
Таблица 43	Экран Maintenance > Logs > Log Settings	116
Таблица 44	Системные журналы ошибок	118
Таблица 45	Журналы обслуживания системы	118
Таблица 46	Журналы пакетов сброса TCP	119
Таблица 47	Журналы ICMP	119
Таблица 48	Журналы PPP	120
Таблица 49	Журналы дистанционного управления	120
Таблица 50	Пояснения к кодам ICMP	121
Таблица 51	Журналы SIP	122
Таблица 52	Журналы RTP	122
Таблица 53	Экран Maintenance > Tools > Firmware	123
Таблица 54	Экран Maintenance > Tools > Configuration	125
Таблица 55	Технические характеристики	137
Таблица 56	Характеристики микропрограммы	137
Таблица 57	Поддерживаемые стандарты	138
Таблица 58	Назначение контактов консольного порта	141
Таблица 59	Контакты Ethernet-кабелей	141
Таблица 60	Пример номера сети и идентификатора хоста в IP-адресе	170
Таблица 61	Маски подсетей	171
Таблица 62	Максимально возможное число хостов	171
Таблица 63	Альтернативный способ записи маски подсети	172
Таблица 64	Подсеть 1	174
Таблица 65	Подсеть 2	174
Таблица 66	Подсеть 3	175
Таблица 67	Подсеть 4	175
Таблица 68	Восемь подсетей	175
Таблица 69	Планирование подсетей в сети с 24-битным номером	176
Таблица 70	Планирование подсетей в сети с 16-битным номером	176
Таблица 71	Настройки фильтра NetBIOS по умолчанию	186
Таблица 72	Сокращения, используемые в таблице с примерами экранов встроенного SPTGEN	192
Таблица 73	Меню 1 – общая настройка	192
Таблица 74	Меню 3	192
Таблица 75	Меню 4 – настройка доступа к Интернету	196
Таблица 76	Меню 12	197
Таблица 77	Меню 15 – настройка сервера для режима SUA	198
Таблица 78	Меню 21.1 – набор фильтров 1	199
Таблица 79	Меню 21.1 – набор фильтров 2	201
Таблица 80	Меню 23 – группа системных меню	202
Таблица 81	Меню 24.11 – настройка удаленного управления	203

Таблица 82 Примеры команд 204

ЧАСТЬ I

Введение

и описание работы

с мастером

Краткий обзор Р-2024 (29)

Знакомство с веб-конфигуратором (35)

Мастер подключения к Интернету (41)

Экраны состояния (49)

Краткий обзор Р-2024

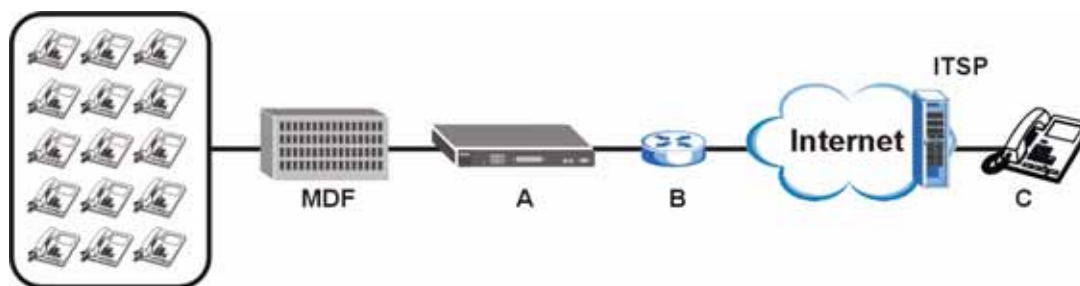
В этой главе описаны основные характеристики и функции Р-2024. Также рассмотрены способы управления Р-2024.

1.1 Общие сведения

Р-2024 представляет собой 24-портовый адаптер аналоговых телефонных линий для IP-телефонии. Устройство позволяет подключить до 24 аналоговых телефонов через порт Telco-50 (RJ-21) для входящих и исходящих голосовых вызовов через Интернет (технология VoIP).

На следующем рисунке показаны телефоны, подключенные к кроссу (**MDF**). Кросс через Р-2024 (**A**) соединен с маршрутизатором (**B**), имеющим выход в Интернет. С телефонов можно делать вызовы на внешние телефоны (**C**) посредством поставщика услуг Интернет-телефонии (**ITSP**).

Рис. 1 Р-2024 Пример применения



Полный список функций см. в приложении о технических характеристиках продукта.

1.2 Способы управления Р-2024

Управлять устройством Р-2024 можно одним из следующих способов.

- Веб-конфигуратор. Это рекомендуемый способ решения повседневных задач управления устройством Р-2024. Необходим только поддерживаемый веб-браузер.
- Интерфейс командной строки. Командная строка может использоваться вместо веб-конфигуратора. Она может быть необходима для настройки специальных функций.
- SMT. SMT (терминал управления системой) представляет собой текстовый интерфейс на основе меню, позволяющий настраивать устройство.

- FTP. FTP (протокол передачи файлов) используется для обновления микропрограммы, а также резервного копирования и восстановления настроек.
- SNMP. Для контроля и управления устройством можно применять диспетчер SNMP.
- SPTGEN. SPTGEN представляет собой текстовый файл конфигурации, который можно редактировать и загружать в устройство. Этот способ особенно удобен, если требуется настраивать много однотипных устройств.
- Vantage CNM (централизованное управление сетью). Устройство предусматривает возможность дистанционного управления с сервера Vantage CNM.
- TR-069. Это стандарт, определяющий способы управления устройством P-2024 через управляющий сервер.

1.3 Рекомендации по управлению P-2024

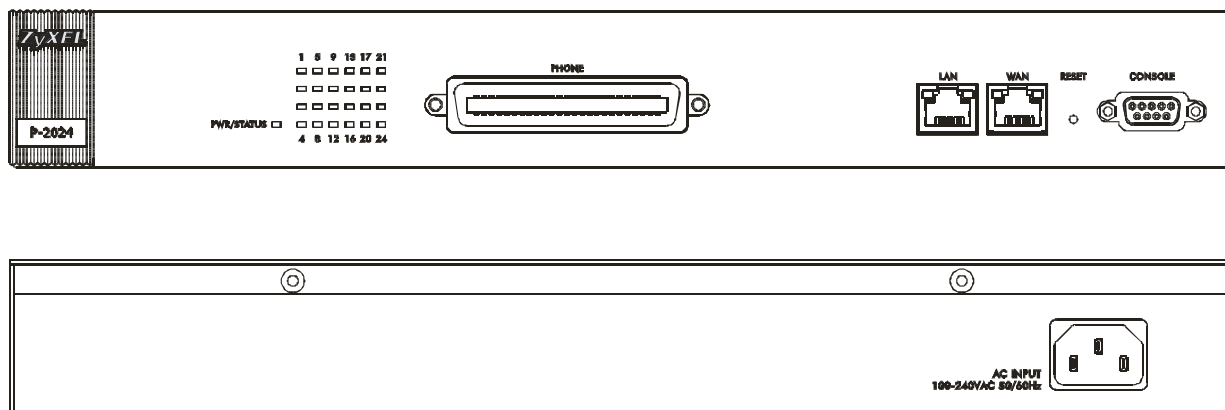
Чтобы максимально защитить P-2024 и сделать управление P-2024 более эффективным, регулярно выполняйте следующие профилактические операции.

- Смените пароль. Используйте пароли, которые сложно подобрать. Составляйте пароль из различных символов, например, цифр и букв.
- Записывайте пароли и храните их в защищенном месте.
- Выполняйте резервное копирование настроек (убедитесь в том, что вам известен способ их восстановления). Восстановление ранее работавших настроек может понадобиться, если устройство начнет работать неустойчиво или откажется функционировать. Если вы забудете пароль, потребуется восстановить заводские настройки P-2024. Наличие ранее сохраненного файла настроек означает, что вам не потребуется перенастраивать P-2024 заново. Будет достаточно восстановить последние действовавшие настройки.

1.4 Оборудование

В этом разделе рассматриваются функции аппаратной части P-2024. Указания по подключению оборудования и установке P-2024 в стойке приведены в Кратком руководстве пользователя.

Рис. 2 Передняя и задняя панели



1.4.1 Порты

Порты P-2024 описаны в следующей таблице.

Таблица 1 Подключения на панели

РАЗЪЕМ	ОПИСАНИЕ
PHONE	Этот порт предназначен для подключения аналоговых телефонов по кабелю Telco-50 (RJ-21). Точное назначение контактов кабеля Telco-50 см. в приложении о технических характеристиках продукта.
LAN	Подключите к этому порту компьютер, чтобы управлять устройством P-2024 через веб-конфигуратор.
WAN	Подключите к этому порту широкополосный модем или маршрутизатор для доступа в Интернет.
CONSOLE	Подключать компьютер к этому порту нужно только в том случае, если необходимо настроить устройство через консольный порт с помощью интерфейса командной строки (CLI).
AC INPUT	Вставьте в этот порт конец сетевого шнура с гнездовым разъемом из комплекта. Другой конец шнура подключите к сетевой розетке. Параметры источника питания см. в приложении о технических характеристиках продукта.
Отсек DSP (на рисунке не показан)	Отсек модулей цифровых сигнальных процессоров (DSP) расположен на нижней стороне P-2024. Чтобы установить или удалить модули DSP, ослабьте прижимной винт и поднимите крышку отсека DSP.

1.4.2 Светодиоды

В следующей таблице описаны светодиоды на корпусе P-2024.

Таблица 2 Светодиоды

СВЕТОДИОДЫ	ЦВЕТ	СОСТОЯНИЕ	ОПИСАНИЕ
PWR/STATUS	Зелёный	Вкл.	На P-2024 поступает питание.
		Мигание	P-2024 проходит самоконтроль.
		Выкл.	Сбой питания P-2024.
1 ~ 24	Зелёный	Вкл.	Телефонному порту назначена зарегистрированная учетная запись SIP.
		Мигание	Подключенный к порту телефон находится со снятой трубкой или звонит.
		Выкл.	Телефонному порту не назначена учетная запись SIP, либо регистрация учетной записи SIP не выполнена успешно.
LAN	Зелёный	Вкл.	К порту LAN подключена линия Ethernet со скоростью 10 Мбит/с.
	Оранжевый		К порту LAN подключена линия Ethernet со скоростью 100 Мбит/с, происходит прием или передача трафика.
WAN	Зелёный		К порту WAN подключена линия Ethernet со скоростью 10 Мбит/с.
	Оранжевый		К порту WAN подключена линия Ethernet со скоростью 100 Мбит/с, происходит прием или передача трафика.

1.4.3 Консольный порт

Для локального управления модулем можно использовать компьютер с программой эмуляции терминала, в которой нужно задать следующие параметры:

- Эмуляция терминала VT100
- 9600 бит/с
- Без чётности, 8 битов данных, 1 стоповый бит
- Без сигналов квитирования (flow control)

Подключите к консольному порту устройства разъем-вилку консольного кабеля с 9 контактами. Разъем-розетку на другом конце этого кабеля подсоедините к последовательному порту (COM1, COM2 или другому COM-порту) компьютера.

1.4.4 Модули цифровых сигнальных процессоров

P-2024 снабжен модулями цифровых сигнальных процессоров (DSP), осуществляющих преобразование аналоговых аудиосигналов в цифровые и наоборот. P-2024 содержит встроенный модуль DSP, а также по умолчанию снабжен одним сменным модулем DSP. Можно установить второй модуль, чтобы увеличить число вызовов, одновременно обрабатываемых устройством P-2024.

Встроенный модуль DSP и модуль DSP, установленный по умолчанию, обрабатывают одновременно по 8 каналов каждый. Обычный разговор между абонентами на двух телефонах занимает один канал.

1.4.4.1 Установка модуля DSP

Чтобы установить модуль цифрового сигнального процессора в P-2024, выполните следующие операции.

- 1 Убедитесь, что питание устройства отключено, а все кабели отсоединены. Уложите P-2024 на ровную сухую поверхность нижней стороной вверх. Отсек DSP расположен внизу P-2024 (см. [разд. 1.4.1 на стр. 31](#)).
- 2 Вывинтите и извлеките винт, удерживающий крышку отсека.
- 3 Снимите крышку отсека DSP.
- 4 Установите модуль DSP контактной площадкой в разъем, расположив его под углом, показанным на рисунке.
- 5 Слегка надавите на модуль DSP, пока два удерживающих рычажка не защелкнутся. Установите крышку отсека и закрепите ее винтом.

Рис. 3 Установка модуля DSP



1.4.4.2 Удаление модуля DSP

Чтобы удалить модуль DSP из P-2024, выполните следующие действия.

- 1 Убедитесь, что питание устройства отключено, а все кабели отсоединены. Уложите P-2024 на ровную сухую поверхность нижней стороной вверх. Отсек DSP расположен внизу P-2024 (см. [разд. 1.4.1 на стр. 31](#)).
- 2 Вывинтите и извлеките винт, удерживающий крышку отсека.
- 3 Снимите крышку отсека DSP.
- 4 Аккуратно раздвиньте рычажки, как показано на рисунке. Когда оба рычажка будут отделены от модуля, он самостоятельно возвратится в наклонное положение.



НЕ пытайтесь вытянуть модуль DSP из разъема, не освободив рычажки. Это может привести к повреждению модуля или разъема устройства P-2024.

- 5 Извлеките модуль DSP. Установите крышку отсека и закрепите ее винтом.

Рис. 4 Удаление модуля DSP



1.5 Сброс P-2024

Сброс P-2024 к заводским настройкам рекомендуется выполнять в следующих ситуациях:

- Утерян пароль.
- Невозможно войти в веб-конфигуратор устройства. Чтобы убедиться, что устройство действительно перестало быть доступным, обратитесь к разделу об устранении неполадок в Кратком руководстве пользователя.

При сбросе настроек P-2024 все изменения в настройках будут потеряны. P-2024 восстановит настройки по умолчанию, в том числе IP-адрес в сети LAN и пароль. Может потребоваться повторное выполнение всех настроек.



При нажатии кнопки **RESET** все изменения в настройках будут потеряны.

Чтобы сбросить настройки P-2024:

- 1 Убедитесь, что светодиод **PWR/STATUS** горит и не мигает.
 - 2 Нажмите и держите нажатой кнопку **RESET** в течение 10 секунд. Отпустите кнопку **RESET**, когда светодиод **PWR/STATUS** начнет мигать. Это означает, что настройки по умолчанию восстановлены.
- Если устройство P-2024 автоматически начало перезагружаться, дождитесь окончания перезагрузки P-2024 и войдите в веб-конфигуратор. IP-адрес устройства в сети LAN – 192.168.5.1, пароль – "1234".

Если автоматической перезагрузки P-2024 не произошло, отключите и снова включите питание P-2024. После этого выполните приведенные выше указания.

Знакомство с веб-конфигуратором

В этой главе описан вызов веб-конфигуратора Р-2024 и дан обзор его экранов.

2.1 Обзор веб-конфигуратора

Веб-конфигуратор имеет HTML-интерфейс, поэтому настраивать устройство и управлять им можно с помощью веб-браузера. Следует использовать Internet Explorer 6.0, Netscape Navigator 7.0 или более новые версии браузеров. Рекомендуем установить разрешение экрана 1024 x 768 пикселей.

Чтобы пользоваться веб-конфигуратором, нужно разрешить веб-браузеру следующее.

- На компьютере в веб-браузере нужно разрешить всплывающие окна. В операционной системе Windows XP с пакетом обновления 2 (SP2) всплывающие окна по умолчанию блокируются.
- Сценарии JavaScript (их выполнение разрешено по умолчанию).
- Разрешения на выполнение Java-кода (включены по умолчанию).

Проверка необходимых настроек Internet Explorer и Netscape Navigator описана в главе, посвященной устранению проблем.

2.2 Вызов веб-конфигуратора

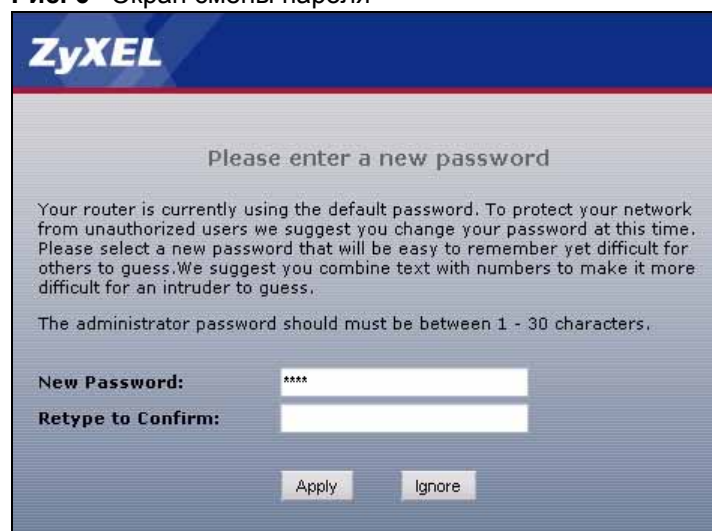
- 1 Проверьте правильность подключения Р-2024 и подготовьте ваш компьютер или сеть к соединению с Р-2024 (см. Краткое руководство пользователя).
- 2 Откройте веб-браузер.
- 3 В поле адреса введите "192.168.5.1" (IP-адрес Р-2024 в сети LAN по умолчанию). Появится экран входа в систему (**Login**).

Рис. 5 Экран для входа



- 4 В качестве пароля введите “1234” (значение по умолчанию), затем нажмите **Login**. В некоторых версиях пароль по умолчанию предлагается автоматически. В этом случае достаточно нажать кнопку **Login**. Появится экран **Change Password**.

Рис. 6 Экран смены пароля



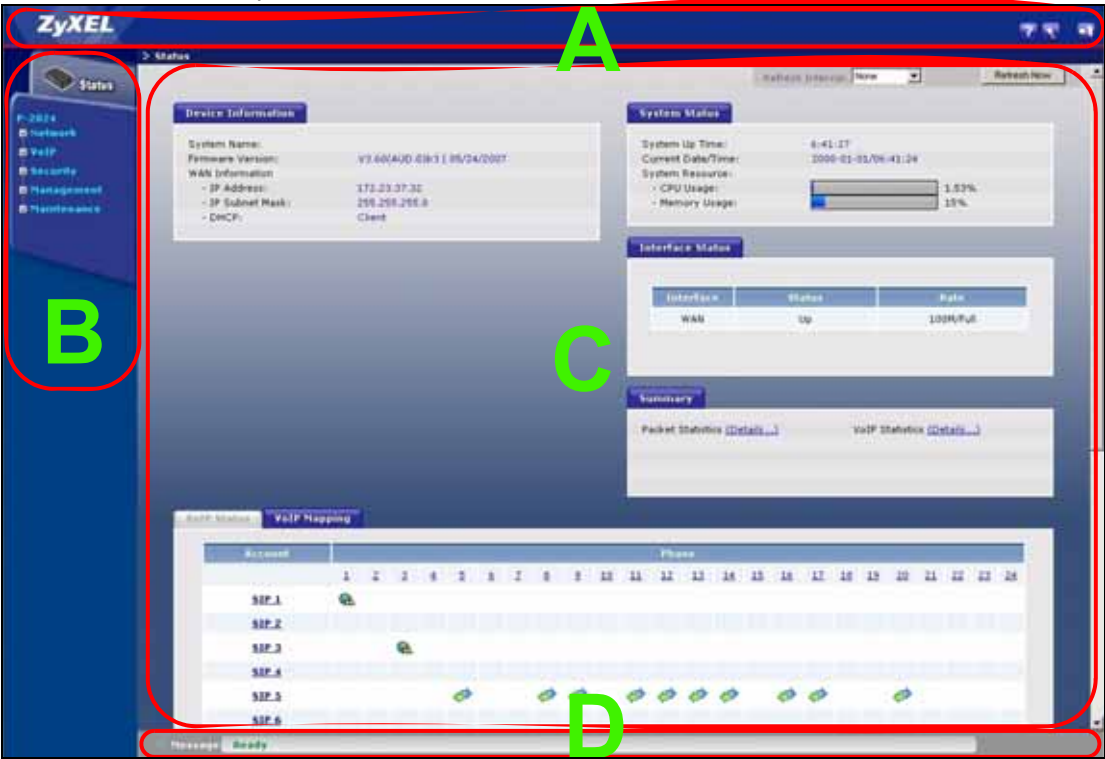
- 5 Настоятельно рекомендуется сменить пароль. Чтобы изменить пароль, введите новый пароль (затем повторно введите его для подтверждения) и нажмите **Apply**. Чтобы отказаться от смены пароля в текущем сеансе, нажмите кнопку **Ignore**. Появится экран состояния (**Status**).



Для защиты от несанкционированного использования P-2024 автоматически завершает сеанс веб-конфигуратора, если он не использовался в течение пяти минут. В этом случае достаточно повторно войти в систему.

2.3 Основной экран веб-конфигуратора

Рис. 7 Основной экран

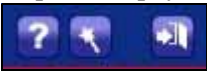


Как показано выше на рисунке, основной экран поделен на следующие области:

- А - область заголовка
- В - панель навигации
- С - основное окно
- D - строка состояния

2.3.1 Область заголовка

Справа вверху в строке заголовка содержится несколько значков.



Эти значки вызывают следующие функции.

Таблица 3 Значки в заголовках экранов веб-конфигуратора

ЗНАЧОК	ОПИСАНИЕ
	Справка: Этот значок открывает страницу справки для текущего экрана.
	Мастера: Этот значок служит для вызова мастеров веб-конфигуратора. Дополнительные сведения см. в гл. 3 на стр. 41 .
	Завершение сеанса: Этот значок служит для выхода из веб-конфигуратора.

2.3.2 Панель навигации

Пункты меню в панели навигации открывают экраны для настройки параметров P-2024. Каждый пункт меню описан в следующих таблицах.

Таблица 4 Общая структура панели навигации

ССЫЛКА	ВКЛАДКА	НАЗНАЧЕНИЕ
Status		Этот экран содержит административную и относящуюся к системе информацию.
Network		
WAN	Internet Connection	Этот экран служит для настройки параметров поставщика услуг Интернета и присвоения IP-адреса в сети WAN.
	Advanced	Этот экран служит для настройки DNS для порта WAN.
VoIP		
SIP	SIP Settings	Этот экран служит для настройки параметров IP-телефонии в P-2024.
	QoS	Этот экран служит для настройки параметров качества обслуживания в P-2024.
Phone	Analog Phone	Этот экран служит для настройки привязки учетных записей SIP к телефонным портам для входящих и исходящих вызовов.
	Common	Этот экран служит для настройки общих параметров телефонного порта.
	Region	Этот экран служит для настройки параметров местной телефонной сети и режима обработки вызовов.
Phone Book	Incoming Call Policy	Этот экран служит для настройки правил переадресации портов.
Management		
Remote MGMT	WWW	Этот экран позволяет выбрать интерфейсы и пользователей (IP-адреса), которым разрешается управлять устройством P-2024 по протоколу HTTP.
	Telnet	Этот экран позволяет выбрать интерфейсы и пользователей (IP-адреса), которым разрешается управлять устройством P-2024 по протоколу Telnet.
	FTP	Этот экран позволяет выбрать интерфейсы и пользователей (IP-адреса), которым разрешается управлять устройством P-2024 по протоколу FTP.
	SNMP	Этот экран позволяет выбрать интерфейсы и пользователей (IP-адреса), которым разрешается управлять устройством P-2024 по протоколу SNMP.
Maintenance		
System	General	Этот экран служит для настройки общих параметров системы.
	Dynamic DNS	Этот экран служит для настройки DNS для динамических адресов.
	Time Setting	Это окно служит для настройки даты и времени в P-2024.
Logs	View Log	Этот экран служит для просмотра журналов по выбранным категориям.
	Log Settings	Этот экран служит для настройки ведения журналов в P-2024.

Таблица 4 Общая структура панели навигации (continued)

ССЫЛКА	ВКЛАДКА	НАЗНАЧЕНИЕ
Tools	Firmware	Этот экран служит для загрузки микропрограмм в Р-2024.
	Configuration	Этот экран служит для резервного копирования и восстановления файлов настроек или восстановления заводской конфигурации Р-2024.
	Restart	Этот экран позволяет перезагрузить Р-2024 без выключения питания.

2.3.3 Основное окно

В основном окне отображается экран, выбранный на панели навигации. Работа с каждым из этих экранов подробно описывается далее.

После входа в систему появляется экран **Status**. Дополнительные сведения о работе с экраном **Status** см. в [гл. 4 на стр. 49](#).

2.3.4 Строка состояния

После нажатия кнопки **Apply** или **OK** проверяйте строку состояния, чтобы удостовериться, что настройки действительно обновлены.

Мастер подключения к Интернету

В данной главе содержится информация о мастере настройки подключения в веб-конфигураторе.

3.1 Основной экран мастеров

Для перехода на этот экран щелкните значок **Wizard** в правом верхнем углу основного экрана.

Рис. 8 Основной экран мастеров



Этот мастер служит для настройки подключения к Интернету. Дополнительные сведения см. в [гл. 5 на стр. 59](#). Чтобы продолжить, щелкните **CONNECTION WIZARD**.



Мастер нельзя использовать для настройки подключения к Интернету, если используется инкапсуляция PPPoE, а удаленный сервер не может быть обнаружен автоматически. В этих случаях подключение следует настраивать на экранах, описанных в [гл. 5 на стр. 59](#).

3.1.1 Экран приветствия

Рис. 9 Экран Connection Wizard > Welcome



Поля изображенного выше экрана описаны в следующей таблице.

Таблица 5 Экран Connection Wizard > Welcome

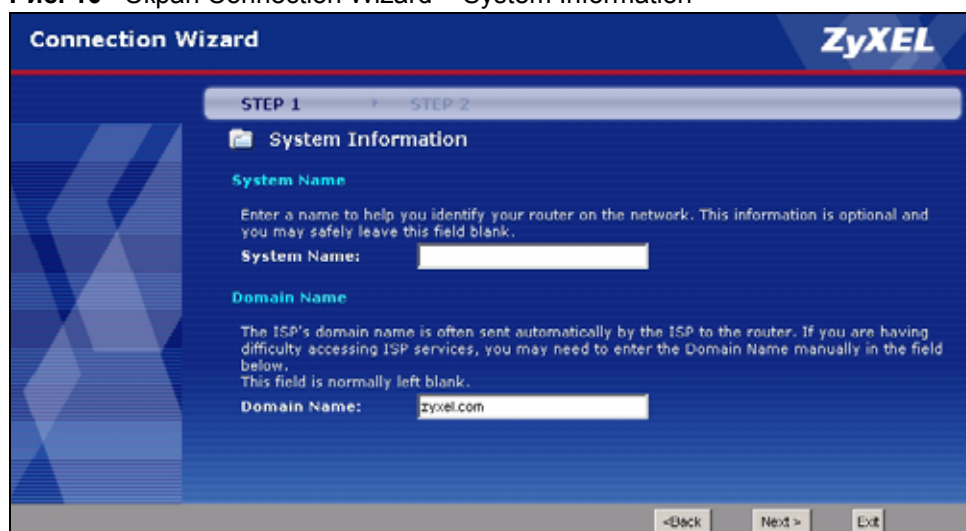
ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
<Back	Нажмите эту кнопку, чтобы вернуться к предыдущему экрану.
Next >	Нажмите эту кнопку, чтобы перейти к следующему экрану.
Exit	Нажмите эту кнопку, чтобы закрыть экран и возвратиться на основной экран.

3.1.2 Экран сведений о системе



Обычно на этом экране достаточно нажать кнопку **Next**.

Рис. 10 Экран Connection Wizard > System Information



Поля изображенного выше экрана описаны в следующей таблице.

Таблица 6 Экран Connection Wizard > System Information

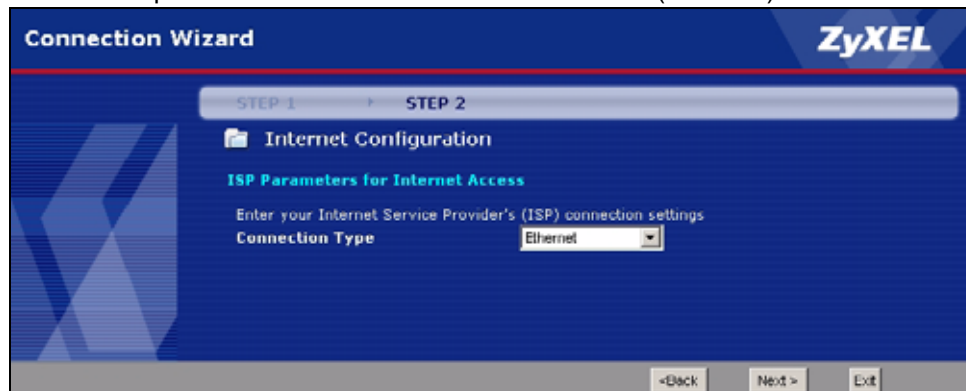
ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
System Name	Введите имя вашего компьютера. Обычно оно используется для идентификации, но многие поставщики услуг Интернета проверяют его значение. Допустимая длина – до 30 алфавитно-цифровых знаков. Пробелы не допускаются. Вместо них можно использовать тире "-" и символы подчеркивания "_".
Domain Name	Введите имя домена, которое будет распространяться по протоколу DHCP клиентам в локальной сети. Если оставить это поле пустым, используется имя домена, полученное от поставщика услуг Интернета. Допустимая длина – до 38 алфавитно-цифровых символов. Пробелы не допускаются. Вместо них можно использовать дефисы "-" и точки ".".
<Back	Нажмите эту кнопку, чтобы вернуться к предыдущему экрану.
Next >	Нажмите эту кнопку, чтобы перейти к следующему экрану.
Exit	Нажмите эту кнопку, чтобы закрыть экран и возвратиться на основной экран.

3.1.3 Параметры поставщика услуг Интернета

Вид этого экрана зависит от способа подключения, выбранного в поле **Connection Type**.

3.1.3.1 Ethernet

Рис. 11 Экран Connection Wizard > ISP Parameters (Ethernet)



Поля изображенного выше экрана описаны в следующей таблице.

Таблица 7 Экран Connection Wizard > ISP Parameters (Ethernet)

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Connection Type	Выберите Ethernet .
<Back	Нажмите эту кнопку, чтобы вернуться к предыдущему экрану.
Next >	Нажмите эту кнопку, чтобы перейти к следующему экрану.
Exit	Нажмите эту кнопку, чтобы закрыть экран и возвратиться на основной экран.

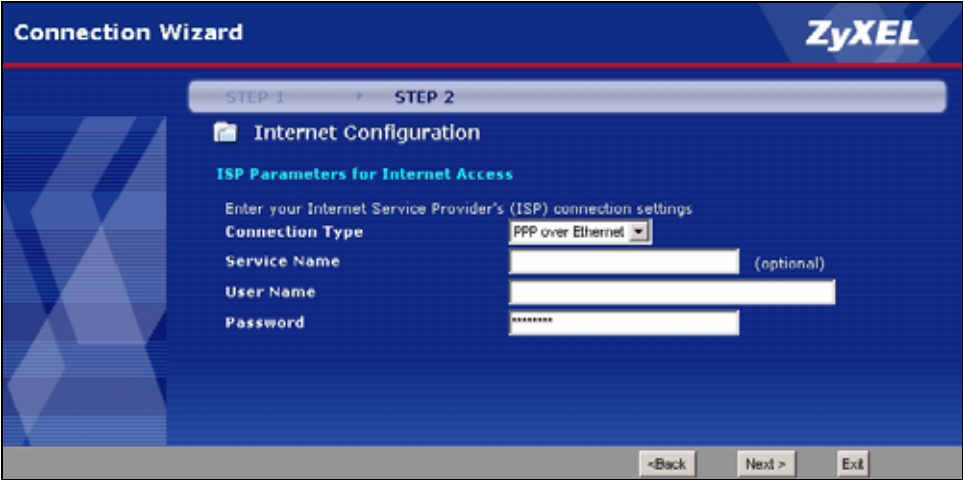
3.1.3.2 PPPoE

Протокол соединения “точка-точка” по Ethernet (PPPoE) функционирует как обычное коммутируемое соединение. PPPoE – это стандарт рабочей группы по разработке Интернет-технологий (IETF), определяющий взаимодействие персонального компьютера с широкополосным модемом (например, DSL, кабельным, беспроводным и т.д.) для получения доступа к высокоскоростным сетям передачи данных.



Если автоматически обнаружить удаленный сервер PPPoE невозможно, то мастер функционировать не будет. В этих случаях подключение следует настраивать на экранах, описанных в [гл. 5 на стр. 59](#).

Рис. 12 Экран Connection Wizard > ISP Parameters (PPPoE)



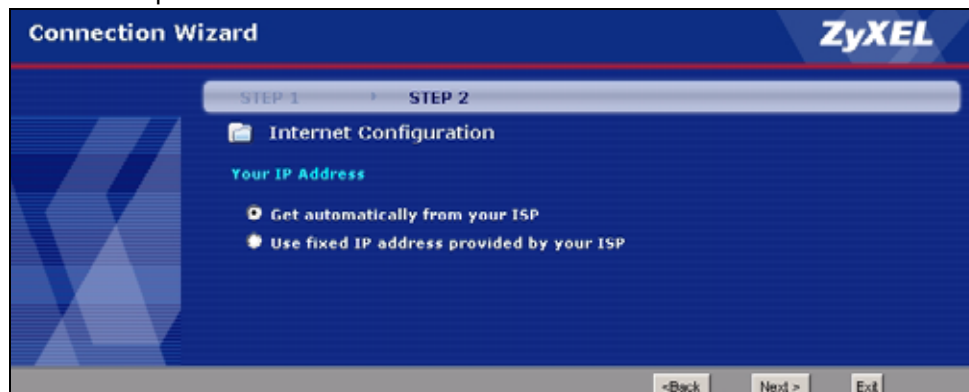
Поля изображенного выше экрана описаны в следующей таблице.

Таблица 8 Экран Connection Wizard > ISP Parameters (PPPoE)

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Connection Type	Выберите PPP over Ethernet .
Service Name	Введите имя службы PPP, предоставленное поставщиком услуг Интернета. Если поставщик услуг Интернета не сообщил имени службы, оставьте это поле пустым.
User Name	Введите имя пользователя, предоставленное поставщиком услуг Интернета.
Password	Введите пароль, предоставленный поставщиком услуг Интернета.
<Back	Нажмите эту кнопку, чтобы вернуться к предыдущему экрану.
Next >	Нажмите эту кнопку, чтобы перейти к следующему экрану.
Exit	Нажмите эту кнопку, чтобы закрыть экран и возвратиться на основной экран.

3.1.4 Настройка IP-адреса устройства в Интернете

Рис. 13 Экран Connection Wizard > IP Address



Поля изображенного выше экрана описаны в следующей таблице.

Таблица 9 Экран Connection Wizard > IP Address

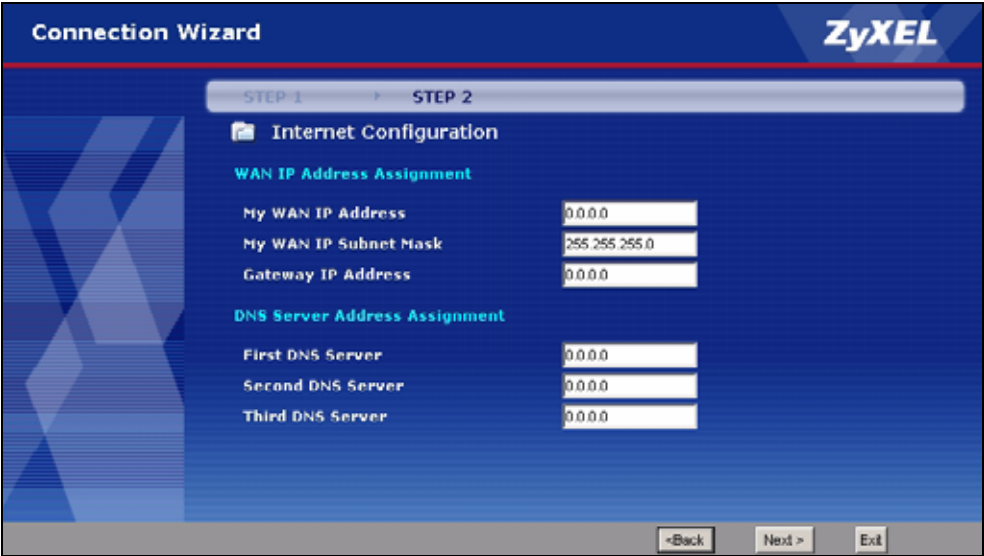
ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Get automatically from your ISP	Выберите этот параметр, если поставщик услуг Интернета не назначил статический IP-адрес.
Use fixed IP address provided by your ISP	Выберите этот параметр, если поставщик услуг Интернета назначил статический IP-адрес.
<Back	Нажмите эту кнопку, чтобы вернуться к предыдущему экрану.
Next >	Нажмите эту кнопку, чтобы перейти к следующему экрану.
Exit	Нажмите эту кнопку, чтобы закрыть экран и возвратиться на основной экран.

3.1.5 Присвоение IP-адреса в сети WAN

Этот экран появляется в том случае, если на предыдущем экране выбран параметр **Use fixed IP address provided by your ISP**. Этот экран служит для настройки статического IP-адреса. Поля, доступные на этом экране, зависят от способа подключения (**Connection Type**), выбранного на экране [Параметры поставщика услуг Интернета](#).

3.1.5.1 Ethernet

Рис. 14 Экран Connection Wizard > IP Address (Ethernet)



Поля изображенного выше экрана описаны в следующей таблице.

Таблица 10 Экран Connection Wizard > IP Address (Ethernet)

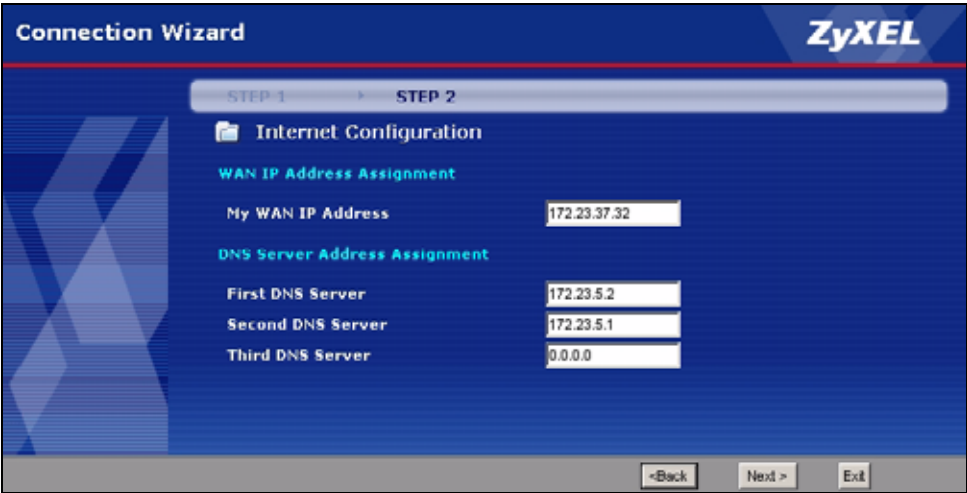
ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
My WAN IP Address	Введите IP-адрес, предоставленный поставщиком услуг Интернета.
My WAN IP Subnet Mask	Введите маску подсети, предоставленную поставщиком услуг Интернета.
Gateway IP Address	Введите адрес шлюза, предоставленный поставщиком услуг Интернета. Если поставщик услуг Интернета не предоставил соответствующей информации, оставьте значение по умолчанию.
DNS Server Address Assignment (адреса DNS-серверов, если они предусмотрены) DNS (система доменных имен) предназначена для установки соответствия доменного имени соответствующему IP-адресу и наоборот. DNS-сервер крайне важен, потому что без него для получения доступа к компьютеру пришлось бы выяснять его IP-адрес. Для разрешения доменных имен VPN, DDNS и сервера точного времени P-2024 использует системный DNS-сервер.	
First DNS Server Second DNS Server Third DNS Server	Выберите From ISP, если поставщик услуг Интернета динамически назначает параметры DNS-сервера. (В этом случае IP-адрес в сети WAN также присваивается поставщиком услуг Интернета. См. Network > WAN > Internet Connection.) Поле, расположенное справа, недоступно для редактирования, и содержит IP-адрес, присвоенный поставщиком услуг Интернета. Выберите User-Defined, если вам известен IP-адрес DNS-сервера. Этот адрес можно получить от поставщика услуг Интернета или из сети. Введите IP-адрес в поле справа. Выберите None, если использовать соответствующий DNS-сервер не требуется. Если для всех трех DNS-серверов выбрано значение None, то для настройки P-2024 и выхода в Интернет будет необходимо указывать IP-адреса.
<Back	Нажмите эту кнопку, чтобы вернуться к предыдущему экрану.
Next >	Нажмите эту кнопку, чтобы перейти к следующему экрану.
Exit	Нажмите эту кнопку, чтобы закрыть экран и возвратиться на основной экран.

3.1.5.2 PPPoE



Если автоматически обнаружить удаленный сервер PPPoE невозможно, то мастер функционировать не будет.

Рис. 15 Экран Connection Wizard > IP Address (PPPoE)



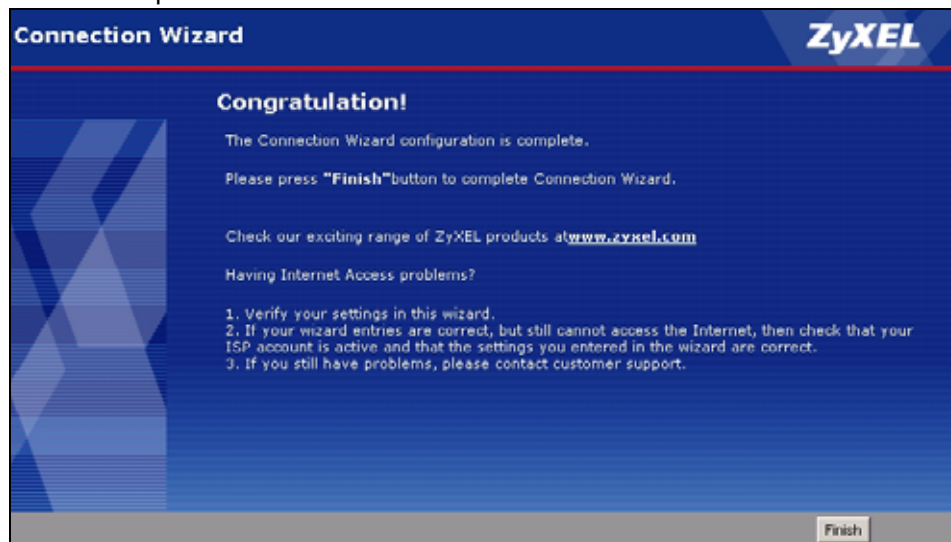
Поля изображенного выше экрана описаны в следующей таблице.

Таблица 11 Экран Connection Wizard > IP Address (PPPoE)

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
My WAN IP Address	Введите IP-адрес, предоставленный поставщиком услуг Интернета.
First DNS Server Second DNS Server Third DNS Server	Выберите From ISP , если поставщик услуг Интернета динамически назначает параметры DNS-сервера. (В этом случае IP-адрес в сети WAN также присваивается поставщиком услуг Интернета. См. Network > WAN > Internet Connection .) Поле, расположенное справа, недоступно для редактирования, и содержит IP-адрес, присвоенный поставщиком услуг Интернета. Выберите User-Defined , если вам известен IP-адрес DNS-сервера. Этот адрес можно получить от поставщика услуг Интернета или из сети. Введите IP-адрес в поле справа. Выберите None , если использовать соответствующий DNS-сервер не требуется. Если для всех трех DNS-серверов выбрано значение None , то для настройки P-2024 и выхода в Интернет будет необходимо указывать IP-адреса.
<Back	Нажмите эту кнопку, чтобы вернуться к предыдущему экрану.
Next >	Нажмите эту кнопку, чтобы перейти к следующему экрану.
Exit	Нажмите эту кнопку, чтобы закрыть экран и возвратиться на основной экран.

3.1.6 Завершение работы мастера

Рис. 16 Экран Connection Wizard > Finish



Поля изображенного выше экрана описаны в следующей таблице.

Таблица 12 Экран Connection Wizard > Finish

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Finish	Нажмите эту кнопку, чтобы закрыть экран и возвратиться на основной экран.

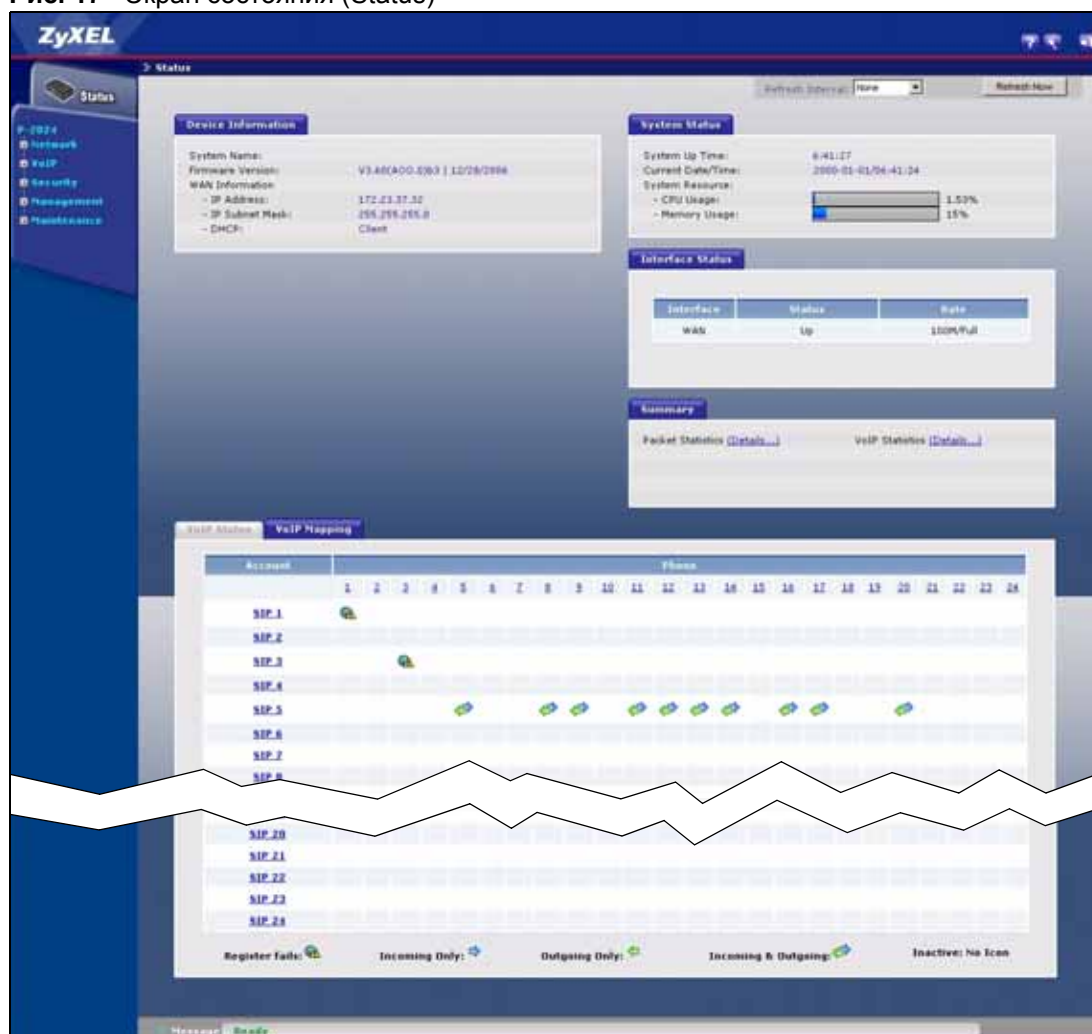
Экраны состояния

На этом экране отображается текущее состояние устройства, использование системных ресурсов, интерфейсов (LAN и WAN) и учетных записей SIP. Он также позволяет регистрировать и deregистировать учетные записи SIP.

4.1 Экран состояния (Status)

Чтобы перейти на этот экран, выберите **Status**.

Рис. 17 Экран состояния (Status)



Каждое поле описано в следующей таблице.

Таблица 13 Экран состояния (Status)

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Refresh Interval	Укажите интервал, с которым P-2024 будет обновлять содержимое этого экрана.
Refresh Now	Чтобы немедленно обновить содержимое экрана, нажмите эту кнопку.
Device Information	
System Name	В этом поле отображается P-2024 имя системы, используемое для идентификации. Его можно изменить в мастере настройки (Configuration Wizard) или на экране Maintenance > System > General .
Firmware Version	В этом поле отображается текущая версия микропрограммы в устройстве P-2024. Также указывается дата создания этой версии микропрограммы. Загрузить новую версию микропрограммы можно на экране Maintenance > Tools > Firmware .
WAN Information	
IP Address	В этом поле отображается текущий IP-адрес P-2024 со стороны WAN.
IP Subnet Mask	В этом поле отображается текущая маска подсети в WAN.
DHCP	В этом поле отображается режим DHCP, используемый устройством P-2024 в сети WAN. Возможны следующие варианты: Client - P-2024 выступает в сети WAN в качестве DHCP-клиента, получая IP-адрес с DHCP-сервера в сети WAN. None - P-2024 не использует службы DHCP в сети WAN. Устройство присвоен статический IP-адрес. Его можно изменить на экране Network > WAN .
System Status	
System Up Time	В этом поле отображается продолжительность непрерывной работы P-2024 с момента последнего запуска. Запуск P-2024 происходит при включении питания, при перезагрузке (Maintenance > Tools > Restart) и при сбросе (см. разд. 1.5 на стр. 33).
Current Date/Time	В этом поле отображается текущая дата и время по часам P-2024. Дату и время можно изменить на экране Maintenance > System > Time Setting .
System Resource	
CPU Usage	В этом поле отображается текущая загрузка вычислительных мощностей P-2024 в процентах. Когда загрузка приближается к 100%, P-2024 работает при полной нагрузке и пропускная способность используется по максимуму. Чтобы увеличить пропускную способность для одних приложений, необходимо отключить другие.
Memory Usage	В этом поле отображается текущий объем используемой оперативной памяти P-2024 в процентах. Обычно эта величина не должна достигать больших значений. Если объем используемой памяти приближается к 100%, работа P-2024 может стать нестабильной, и в этом случае устройство необходимо перезагрузить. Обратитесь к указаниям в разд. 12.3 на стр. 127 , либо выключите устройство (отключите источник питания) на несколько секунд.
Interface Status	
Interface	В этом столбце перечислены все интерфейсы, имеющиеся в P-2024.

Таблица 13 Экран состояния (Status)

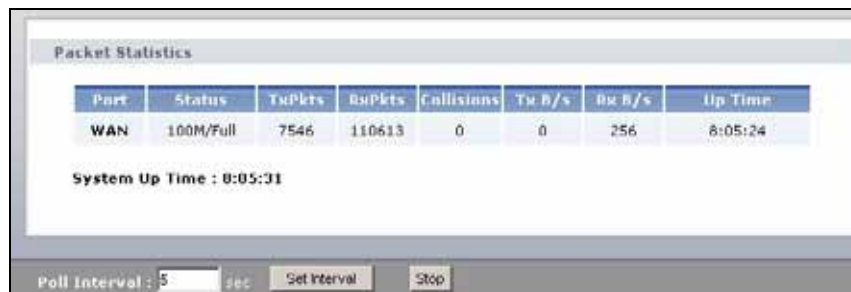
ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Status	В этом поле указывается, используется ли сетевой интерфейс устройством P-2024. Up - P-2024 использует интерфейс. Down - P-2024 не использует интерфейс.
Rate	Если интерфейс использует инкапсуляцию Ethernet, в этом столбце отображается скорость порта и режим дуплекса Ethernet. Возможны следующие режимы дуплекса: Full - Ethernet-порт P-2024 работает в полнодуплексном режиме. Half - Ethernet-порт P-2024 работает в полудуплексном режиме. Изменить режим дуплекса для Ethernet-порта в устройстве P-2024 нельзя. Если интерфейс использует инкапсуляцию PPPoE, в этом столбце отображается скорость порта и состояние вызова. Down - соединение отсутствует. Dial - P-2024 осуществляет вызов. Idle - установлено соединение. Drop - P-2024 завершает вызов. Для интерфейса LAN всегда применяется инкапсуляция Ethernet. Изменить режим инкапсуляции для интерфейса WAN можно на экране Network > WAN > Internet Connection .
Summary	
Packet Statistics	Щелкните (Details ...), чтобы открыть статистику по пакетам в окне Packet Statistics . См. разд. 4.2 на стр. 52 .
VoIP Statistics	Щелкните (Details ...), чтобы открыть статистику VoIP в окне VoIP Statistics . См. разд. 4.3 на стр. 53 .
VoIP Status	Эти поля появляются на экране только при выборе вкладки VoIP Status .
Account	В этом столбце перечислены все учетные записи SIP, настроенные в P-2024.
Registration	В этом поле отображается текущее состояние регистрации учетной записи SIP. Для пользования VoIP необходимо зарегистрировать учетную запись SIP на сервере SIP. Если учетная запись SIP уже зарегистрирована на сервере SIP, - нажмите Unregister, чтобы удалить регистрацию учетной записи с сервера SIP. При этом ваша учетная запись не аннулируется, но удаляется привязка идентификатора SIP к вашему IP-адресу или имени домена. - Во втором поле отображается On Register. Если учетная запись не зарегистрирована на сервере SIP, - нажмите Register, чтобы устройство P-2024 попыталось зарегистрировать учетную запись SIP на сервере SIP. - Во втором поле отображается причина, по которой учетная запись не зарегистрирована. Inactive - учетная запись SIP не активна. Ее можно активировать на экране VoIP > SIP > SIP Settings . Not Register - учетная запись SIP активна, но не регистрировалась. Register Fail - последняя попытка регистрации учетной записи SIP на сервере SIP посредством P-2024 завершилась с ошибкой.
URI	В этом поле отображается номер счета и домен службы учетной записи SIP. Эти параметры можно изменить на экране VoIP > SIP > SIP Settings .
Привязка учетных записей VoIP	Эти поля появляются на экране только при выборе вкладки VoIP Mapping .

Таблица 13 Экран состояния (Status)

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Account	В этом поле отображается состояние всех учетных записей VoIP в P-2024. Чтобы перейти на экран настроек SIP Settings для учетной записи, щелкните на этой учетной записи мышью.
Phone	В этом поле отображается состояние всех телефонных портов P-2024. Щелкните номер порта, чтобы перейти на экран Analog Phone для соответствующего порта. Значки внизу экрана указывают возможные состояния. • Если аналоговому телефонному порту не назначена учетная запись SIP, значок будет отсутствовать. • Если телефонному порту назначена учетная запись SIP, не зарегистрированная на сервере SIP, то в соответствующей строке Account будет отображаться значок . • Если телефонному порту назначена учетная запись SIP, используемая только для входящих вызовов, то в соответствующей строке Account будет отображаться значок . • Если телефонному порту назначена учетная запись SIP, используемая только для исходящих вызовов, то в соответствующей строке Account будет отображаться значок . • Если телефонному порту назначена учетная запись SIP, используемая для входящих и исходящих вызовов, то в соответствующей строке Account будет отображаться значок .

4.2 Окно Packet Statistics

Чтобы перейти на показанный ниже экран, откройте экран **Status** (см. [разд. 4.1 на стр. 49](#)) и пройдите по ссылке (**Details ...**) рядом с заголовком **Packet Statistics**.

Рис. 18 Окно статистики по пакетам

Каждое поле описано в следующей таблице.

Таблица 14 Окно Packet Statistics

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Port	В этом поле отображается состояние каждого порта P-2024.
Status	Если соединение на данном порту отсутствует, в поле будет отображаться значение Down. Если интерфейс использует инкапсуляцию Ethernet, в этом поле будет отображаться скорость порта и режим дуплекса Ethernet. Возможны следующие режимы дуплекса: Full - Ethernet-порт P-2024 работает в полнодуплексном режиме. Half - Ethernet-порт P-2024 работает в полудуплексном режиме. Изменить режим дуплекса для Ethernet-порта P-2024 нельзя. Если интерфейс использует инкапсуляцию PPPoE, в этом поле будет отображаться скорость порта и состояние вызова. Down - соединение отсутствует. Dial - P-2024 осуществляет вызов. Idle - установлено соединение. Drop - P-2024 завершает вызов. Для интерфейса LAN всегда применяется инкапсуляция Ethernet. Изменить режим инкапсуляции для интерфейса WAN можно на экране Network > WAN > Internet Connection.
Tx Pkts	В этом поле отображается количество пакетов, отправленных устройством P-2024 через данный порт.
Rx Pkts	В этом поле отображается количество пакетов, полученных устройством P-2024 через данный порт.
Collisions	В этом поле отображается число коллизий, обнаруженных на данном порту.
Tx B/s	В этом поле отображается скорость отправки пакетов с P-2024 через данный порт. Значение представляет собой число отправленных байтов в секунду на момент последнего обновления этого экрана.
Rx B/s	В этом поле отображается скорость приема пакетов на P-2024 через данный порт. Значение представляет собой число полученных байтов в секунду на момент последнего обновления этого экрана.
Up Time	В этом поле отображается суммарная продолжительность пребывания порта в подключенном состоянии.
System Up Time	В этом поле отображается продолжительность непрерывной работы P-2024 с момента последнего запуска. Запуск P-2024 происходит при включении питания, при перезагрузке (Maintenance > Tools > Restart) и при сбросе (см. разд. 1.5 на стр. 33).
Poll Interval	Укажите интервал, с которым P-2024 будет обновлять содержимое этого экрана, и нажмите кнопку Set Interval .
Set Interval	Нажмите эту кнопку, чтобы задать интервал, указанный в поле Poll Interval . P-2024 будет обновлять экран с заданным интервалом.
Stop	Нажмите эту кнопку, чтобы устройство P-2024 прекратило обновлять экран.

4.3 Окно VoIP Statistics

Чтобы перейти на показанный ниже экран, откройте экран **Status** (см. [разд. 4.1 на стр. 49](#)) и пройдите по ссылке (**Details ...**) рядом с заголовком **VoIP Statistics**.

Рис. 19 Окно VoIP Statistics

Account	Registration	Last Registration	URI	Protocol	Message Waiting	Last Incoming Number	Last Outgoing Number
SIP1	Register Fail	N/A	ChangeMe@195.54.100.1	UDP	No	N/A	N/A
SIP2	Inactive	N/A	ChangeMe@195.54.100.1	UDP	No	N/A	N/A
SIP3	Register Fail	N/A	5153999@172.23.37.2	UDP	No	N/A	N/A
SIP4	Inactive	N/A	ChangeMe@195.54.100.1	UDP	No	N/A	N/A
SIP5	On Register	01/01/2009 09:00:23	3333@172.23.37.2	UDP	No	N/A	1112
SIP6	Inactive	N/A	ChangeMe@195.54.100.1	UDP	No	N/A	N/A

At the bottom of the window, there is a 'Poll Interval' set to 5 sec, and buttons for 'Set Interval' and 'Stop'.

Каждое поле описано в следующей таблице.

Таблица 15 Окно VoIP Statistics

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
SIP Status	
Account	В этом столбце перечислены все учетные записи SIP, настроенные в P-2024.
Registration	В этом поле отображается текущее состояние регистрации учетной записи SIP. Его можно изменить на экране Status. Registered - учетная запись зарегистрирована на сервере SIP. Register Fail - последняя попытка регистрации учетной записи SIP на сервере SIP посредством P-2024 завершилась с ошибкой. P-2024 автоматически пытается зарегистрировать учетную запись SIP при включении питания P-2024 или при активации учетной записи. Inactive - учетная запись SIP не активна. Ее можно активировать на экране VoIP > SIP > SIP Settings.
Last Registration	В этом поле отображается время последней успешной регистрации учетной записи SIP. Если эта запись никогда ранее не была успешно зарегистрирована, поле будет содержать N/A .
URI	В этом поле отображается номер счета и домен службы учетной записи SIP. Эти параметры можно изменить на экране VoIP > SIP > SIP Settings .
Protocol	В этом поле отображается тип транспортного протокола, используемого данной учетной записью SIP.
Message Waiting	В этом поле сообщается о наличии сообщений, поступивших (находящихся в состоянии ожидания) для данной учетной записи SIP.
Last Incoming Number	В этом поле отображается последний номер, с которого осуществлялся вызов учетной записи SIP. Если на учетную запись не поступали никакие вызовы, поле будет содержать N/A .
Last Outgoing Number	В этом поле отображается последний номер, на который осуществлялся вызов с данной учетной записи SIP. Если с этой учетной записи не осуществлялось никаких исходящих вызовов, поле будет содержать N/A .
Call Statistics	
Phone	В этом поле отображается состояние всех телефонных портов P-2024.
Hook	В этом поле указывается, поднята ли трубка на телефонном аппарате. On - Линия разъединяется или уже разъединена. Off - На телефоне набирается номер, принимается вызов или имеется установленное соединение.

Таблица 15 Окно VoIP Statistics

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Status	В этом поле отображается текущее состояние каждого вызова. DIAL - P-2024 набирает номер. RING - звонит телефон, на который поступил входящий вызов. Process - соединение установлено и активно. DROP - P-2024 завершает (разъединяет) вызов. DISC - P-2024 разъединил вызов. N/A - к данному телефонному порту не подключен телефонный аппарат.
Codec	В этом поле отображается тип сжатия речи, используемый в текущем вызове.
Peer Number	Если текущий вызов является одноранговым, в этом поле отображается номер SIP другой стороны. В противном случае отображается N/A .
Duration	В этом поле отображается продолжительность текущего вызова.
Tx Pkts	В этом поле отображается число пакетов, отправленных P-2024 в течение текущего вызова.
Rx Pkts	В этом поле отображается число пакетов, принятых P-2024 в течение текущего вызова.
Tx B/s	В этом поле отображается скорость передачи пакетов P-2024 в течение текущего вызова. Значение представляет собой число отправленных килобитов в секунду на момент последнего обновления этого экрана.
Rx B/s	В этом поле отображается скорость приема пакетов P-2024 в течение текущего вызова. Значение представляет собой число принятых килобитов в секунду на момент последнего обновления этого экрана.
Poll Interval	Укажите интервал, с которым P-2024 будет обновлять содержимое этого экрана, и нажмите кнопку Set Interval .
Set Interval	Нажмите эту кнопку, чтобы задать интервал, указанный в поле Poll Interval . P-2024 будет обновлять экран с заданным интервалом.
Stop	Нажмите эту кнопку, чтобы устройство P-2024 прекратило обновлять экран.

ЧАСТЬ II

Сеть

WAN (59)

В этой группе экранов настраиваются параметры глобальной сети для Р-2024: Можно настроить параметры подключения к Интернету и адреса DNS-серверов.

5.1 Обзор параметров WAN

5.1.1 PPPoE Encapsulation (Инкапсуляция PPPoE)

Р-2024 поддерживает PPPoE (протокол связи “точка-точка” по сети Ethernet). PPPoE – это стандарт IETF (RFC 2516), определяющий способ взаимодействия персонального компьютера (ПК) с модемом (DSL, кабельным, беспроводным и т.д.), обеспечивающим широкополосное соединение. Функция **PPP over Ethernet (PPP через Ethernet)** предназначена для коммутируемого соединения с использованием PPPoE.

Поставщику услуг PPPoE предоставляет способ доступа и аутентификации, совместимый с существующими системами контроля доступа (например, Radius).

Одним из преимуществ PPPoE является способность давать пользователям возможность доступа к одной из нескольких сетевых услуг – функция, известная под названием «динамический выбор службы». Она позволяет поставщику услуг легко создавать и предлагать новые IP-сервисы для отдельных пользователей.

Протокол PPPoE позволяет снизить затраты труда как абонента, так и поставщика услуг или оператора, поскольку для него не требуется производить специальную настройку широкополосного модема на стороне клиента.

Реализация PPPoE непосредственно в Р-2024 (а не на отдельных компьютерах) снимает необходимость в установке ПО для PPPoE на компьютерах локальной сети, поскольку эту часть задачи выполняет Р-2024. Кроме того, благодаря NAT доступ будут иметь все компьютеры в LAN.

5.1.2 Присвоение IP-адреса в сети WAN

Каждому компьютеру в Интернете должен соответствовать уникальный адрес. В сетях, которые отделены от Интернета - например, в сети между двумя филиалами, можно назначать хостам любые IP-адреса, не испытывая каких-либо затруднений. Тем не менее, Комитет по цифровым адресам в Интернете (IANA) специально для частных сетей зарезервировал следующие три блока IP-адресов:

Таблица 16 Диапазоны частных IP-адресов

10.0.0.0	-	10.255.255.255
172.16.0.0	-	172.31.255.255
192.168.0.0	-	192.168.255.255

IP-адрес может быть выдан IANA или поставщиком услуг Интернета, либо присвоен в рамках частной сети. Для небольших организаций, получающих доступ в Интернет от поставщика услуг Интернета, Интернет-адреса для локальных сетей могут выдаваться непосредственно поставщиком услуг. В то же время подразделениям более крупных организаций следует согласовывать назначение IP-адресов с сетевым администратором.



Независимо от конкретных обстоятельств выбирать произвольные IP-адреса ни в коем случае не следует; всегда необходимо придерживаться приведённых выше указаний. Более подробно присвоение адресов описано в документах RFC 1597 (выделение адресов для частных интрасетей) и RFC 1466 (регламент адресного пространства IP).

5.1.3 Присвоение адресов DNS-сервером

В поле **Domain Name** указывается информация, распространяемая DHCP-клиентам в локальной сети. Если оставить это поле пустым, то используется имя домена, полученное по протоколу DHCP от поставщика услуг Интернета. В то время как имя хоста (System Name – Имя системы) следует вводить на каждом отдельном компьютере, имя домена назначается устройством P-2024 через DHCP.

DNS (служба доменных имён) обеспечивает преобразование доменных имён в соответствующие им IP-адреса и наоборот, например, сайту www.zyxel.com соответствует IP-адрес 204.217.0.2. DNS-сервер крайне важен, потому что без него для получения доступа к компьютеру пришлось бы выяснять его IP-адрес.

P-2024 может получать адреса с DNS-сервера несколькими способами.

- 1 Первый способ – адреса DNS-серверов сообщаются абоненту в информационном бюллетене при подключении к услугам. Если ваш поставщик услуг Интернета сообщил вам адреса DNS-серверов, введите их в полях **DNS Server** на экране **SYSTEM General**.
- 2 Если поставщик услуг Интернета не сообщил вам параметры DNS-сервера, укажите в полях **DNS Server** на экране **SYSTEM General** адреса 0.0.0.0, чтобы получить эти данные автоматически от поставщика услуг Интернета.

5.2 Экраны WAN

Этот экран служит для настройки подключения к Интернету. Конкретные поля, настраиваемые на экране, зависят от способа подключения к Интернету.

5.2.1 Экран настройки подключения к Интернету (через Ethernet-порт WAN)

Этот экран служит для настройки Ethernet-соединения с поставщиком услуг Интернета. Чтобы перейти на этот экран, выберите **Network > WAN > Internet Connection**.

Рис. 20 Экран Network > WAN > Internet Connection (Ethernet)

Internet ConnectionAdvanced

ISP Parameters for Internet Access

EncapsulationEthernetService TypeStandard

WAN IP Address Assignment

☐ Get automatically from ISP (Default)

☒ Use Fixed IP Address

IP Address172.23.37.32

IP Subnet Mask255.255.0.0

Gateway IP Address0.0.0.0

Apply

Reset

Каждое поле описано в следующей таблице.

Таблица 17 Экран Network > WAN > Internet Connection (Ethernet)

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
ISP Parameters for Internet Access	
Encapsulation	Выберите Ethernet . В поле Service Type обычно указывается Standard , если сеть представляет собой расширение существующей сети.
Service Type	Выберите Standard .
WAN IP Address Assignment	
Get automatically from ISP	Выберите этот параметр, если поставщик услуг Интернета не присвоил вам статический IP-адрес или если для присвоения IP-адреса устройству P-2024 требуется использовать другой DHCP-сервер.
Use Fixed IP Address	Выберите этот параметр, если поставщик услуг Интернета назначил статический IP-адрес.
IP Address	Введите IP-адрес, предоставленный поставщиком услуг Интернета.
IP Subnet Mask	Введите маску подсети, предоставленную поставщиком услуг Интернета.
Gateway IP Address	Введите адрес шлюза, предоставленный поставщиком услуг Интернета. Если поставщик услуг Интернета не предоставил соответствующей информации, оставьте значение по умолчанию.

Таблица 17 Экран Network > WAN > Internet Connection (Ethernet)

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Apply	Нажмите эту кнопку, чтобы сохранить изменения в P-2024 и ввести их в действие.
Cancel	Нажмите эту кнопку, чтобы вернуть все поля на этом экране к последним сохраненным значениям.

5.2.2 Экран подключения к Интернету через порт WAN (PPPoE)

Этот экран служит для настройки соединения с поставщиком услуг Интернета по протоколу PPPoE. Чтобы перейти на этот экран, выберите **Network > WAN > Internet Connection**.

Рис. 21 Экран Network > WAN > Internet Connection (PPPoE)

Каждое поле описано в следующей таблице.

Таблица 18 Экран Network > WAN > Internet Connection (PPPoE)

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
ISP Parameters for Internet Access	
Encapsulation	Выберите PPP over Ethernet .
Service Name	Введите имя службы PPP, предоставленное поставщиком услуг Интернета. Если поставщик услуг Интернета не сообщил имени службы, оставьте это поле пустым.
User Name	Введите имя пользователя, предоставленное поставщиком услуг Интернета.
Password	Введите пароль, предоставленный поставщиком услуг Интернета.

Таблица 18 Экран Network > WAN > Internet Connection (PPPoE)

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Retype to Confirm	Снова введите свой пароль, чтобы убедиться в его правильности.
WAN IP Address Assignment	
Get automatically from ISP	Выберите этот параметр, если поставщик услуг Интернета не назначил статический IP-адрес.
Use Fixed IP Address	Выберите этот параметр, если поставщик услуг Интернета назначил статический IP-адрес.
My WAN IP Address	Введите IP-адрес, предоставленный поставщиком услуг Интернета.
Remote IP Address	Введите IP-адрес удаленного сервера, предоставленный поставщиком услуг Интернета.
Remote IP Subnet Mask	Введите маску подсети, предоставленную поставщиком услуг Интернета.
Metric	Обычно для этого поля будет приемлемым значение по умолчанию. Это поле применяется протоколом RIP. Метрика обозначает "стоимость" передачи пакета. Маршрутизатор определяет оптимальный маршрут передачи, выбирая путь с самой низкой "стоимостью". Чем меньше значение метрики, тем ниже "стоимость" пути. Для IP-маршрутизации мерой стоимости является число переходов между сетевыми сегментами, минимальное значение (единица) соответствует напрямую подключенным сетям. Метрика может принимать значения от 1 до 15; значения выше 15 интерпретируются маршрутизаторами как признак отсутствующего соединения.
Private	Обычно для этого поля будет приемлемым значение по умолчанию. Это поле применяется протоколом RIP. Это поле указывает, будет ли P-2024 включать данный маршрут к конкретному удаленному узлу в широковещательную рассылку RIP. Если выбрано Yes , маршрут не включается в широковещательную рассылку RIP. Если выбрано No , маршрут к данному удаленному узлу сообщается другим хостам в широковещательных рассылках RIP.
Apply	Нажмите эту кнопку, чтобы сохранить изменения в P-2024 и ввести их в действие.
Cancel	Нажмите эту кнопку, чтобы вернуть все поля на этом экране к последним сохраненным значениям.

5.2.3 Экран специальных настроек WAN

Этот экран служит для настройки адресов DNS-серверов в сети WAN. Чтобы перейти на этот экран, выберите **Network > WAN > Advanced**.

Рис. 22 Экран Network > WAN > Advanced

Internet Connection

Advanced

DNS Servers

First DNS Server

User-Defined

0.0.0.0

Second DNS Server

User-Defined

0.0.0.0

Third DNS Server

User-Defined

0.0.0.0

Apply

Reset

Каждое поле описано в следующей таблице.

Таблица 19 Экран Network > WAN > Advanced

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
DNS Servers	DNS (служба доменных имен) управляет преобразованием IP-адресов в доменные имена и обратно. Если DNS-сервер не настроен, для получения доступа к компьютеру необходимо знать его IP-адрес.
First DNS Server Second DNS Server Third DNS Server	- Выберите From ISP, если поставщик услуг Интернета динамически назначает параметры DNS-сервера. (В этом случае IP-адрес в сети WAN также присваивается поставщиком услуг Интернета. См. Network > WAN > Internet Connection.) Поле, расположенное справа, недоступно для редактирования и содержит IP-адрес, присвоенный поставщиком услуг Интернета. - Выберите User-Defined, если вам известен IP-адрес DNS-сервера. Этот адрес можно получить от поставщика услуг Интернета или из сети. Введите IP-адрес в поле справа. - Выберите None, если использовать соответствующий DNS-сервер не требуется. Если для всех трех DNS-серверов выбрано значение None, то для настройки P-2024 и выхода в Интернет будет необходимо указывать IP-адреса.
Apply	Нажмите эту кнопку, чтобы сохранить изменения в P-2024 и ввести их в действие.
Cancel	Нажмите эту кнопку, чтобы вернуть все поля на этом экране к последним сохраненным значениям.

ЧАСТЬ III

VoIP

SIP (67)

Телефонная связь (83)

Телефонная книга (91)

Эта группа экранов служит для настройки учетных записей SIP и параметров QoS.

6.1 Обзор SIP

6.1.1 Введение в VoIP

IP-телефония (VoIP) – это пересылка сигналов голосовой телефонной связи с помощью межсетевого протокола (IP). VoIP позволяет делать телефонные звонки и отправлять факсы через Интернет с затратами во много раз меньше, чем при использовании обычных телефонных сетей с коммутацией каналов. Также можно использовать серверы для различных приложений телефонии, таких как АТС и голосовая почта. Услуги IP-телефонии (VoIP) предоставляются поставщиками услуг Интернет-телефонии (ITSP). Компания также может настроить собственную АТС для IP-телефонии и самостоятельно предоставлять услуги VoIP.

Для телефонных сетей с коммутацией каналов требуется полоса пропускания 64 килобита в секунду (кбит/с) в каждом направлении. Благодаря применению особых технологий кодирования голоса со сжатием VoIP позволяет уменьшить требуемую полосу пропускания.

6.1.2 Введение в SIP

Протокол инициирования сеанса (SIP) представляет собой протокол прикладного (сигнального) уровня, отвечающий за подготовку, перенастройку и завершение сеансов голосовой связи и мультимедиа-конференций через Интернет.

Сигнальные данные SIP передаются отдельно от среды, в которой обрабатываются сеансы. В одном сеансе для передающей среды и сигналов могут использоваться различные маршруты. SIP обрабатывает телефонные вызовы и обеспечивает взаимодействие с традиционными телефонными сетями с коммутацией каналов.

6.1.3 Идентификаторы, используемые в SIP

Для учетной записи SIP используется идентификатор (также именуемый адресом SIP). В своем полном формате идентификатор SIP называется SIP URI (универсальный идентификатор ресурса). URI, принадлежащий учетной записи SIP, идентифицирует эту учетную запись аналогично тому, как адрес e-mail идентифицирует учетную запись электронной почты. Идентификатор SIP имеет следующий формат:
номер_SIP@домен_службы_SIP.

6.1.3.1 Номер SIP

Номер SIP представляет собой часть SIP URI, находящуюся до символа “@”. В номере SIP могут использоваться буквы, как в адресе электронной почты (например, johndoe@your-ITSP.com), или цифры, как в телефонном номере (например, 1122334455@VoIP-provider.com).

6.1.3.2 Домен службы SIP

Имя домена в SIP URI – это домен службы SIP, идентифицирующий поставщика услуг VoIP (компанию, предоставляющую услуги телефонной связи через Интернет). Например, в адресе SIP 1122334455@VoIP-provider.com доменом службы SIP является “VoIP-provider.com”.

6.1.4 Структура вызова с использованием SIP

На следующем рисунке показаны основные этапы подготовки и завершения вызова посредством SIP. “А” вызывает “В”.

Таблица 20 Структура вызова с использованием SIP

A		B
1. INVITE		
		2. Звонок
		3. ОК
4. ACK		
	5. Диалог (голосовой трафик)	
6. BYE		
		7. ОК

- 1 “А” посылает “В” запрос SIP INVITE. Это “приглашение” предлагает “В” подключиться к телефонному вызову по протоколу SIP.
- 2 “В” направляет отклик, означающий, что телефон звонит.
- 3 После ответа “В” выдает отклик ОК.
- 4 Затем “А” направляет сообщение ACK, подтверждающее, что “В” ответил на вызов.
- 5 Затем “А” и “В” обмениваются голосовыми данными (находятся в режиме разговора).
- 6 По завершении разговора “А” разрывает соединение, направляя запрос BYE.
- 7 “В” выдает отклик ОК, подтверждая получение запроса BYE. Вызов считается завершенным.

6.1.5 Клиент-серверный протокол SIP

SIP представляет собой протокол “клиент-сервер”. Клиент SIP – это прикладная программа или устройство, отправляющее запросы SIP. Сервер SIP отвечает на запросы SIP.

VoIP-вызов с использованием SIP начинается на стороне клиента и завершается на стороне сервера. Клиентом SIP может являться компьютер или SIP-телефон. Одно устройство может выступать как в качестве клиента, так и в качестве сервера SIP.

6.1.5.1 Пользовательский агент SIP

Пользовательский агент SIP может осуществлять и принимать телефонные вызовы посредством VoIP. Это означает, что SIP может применяться для одноранговой коммуникации, несмотря на то, что он является клиент-серверным протоколом. На следующем рисунке любая из сторон, “А” или “В”, может выступать пользовательским агентом SIP для осуществления вызова. “А” и “В” также могут одновременно являться пользовательскими агентами SIP для приема вызова.

Рис. 23 Пользовательский агент SIP



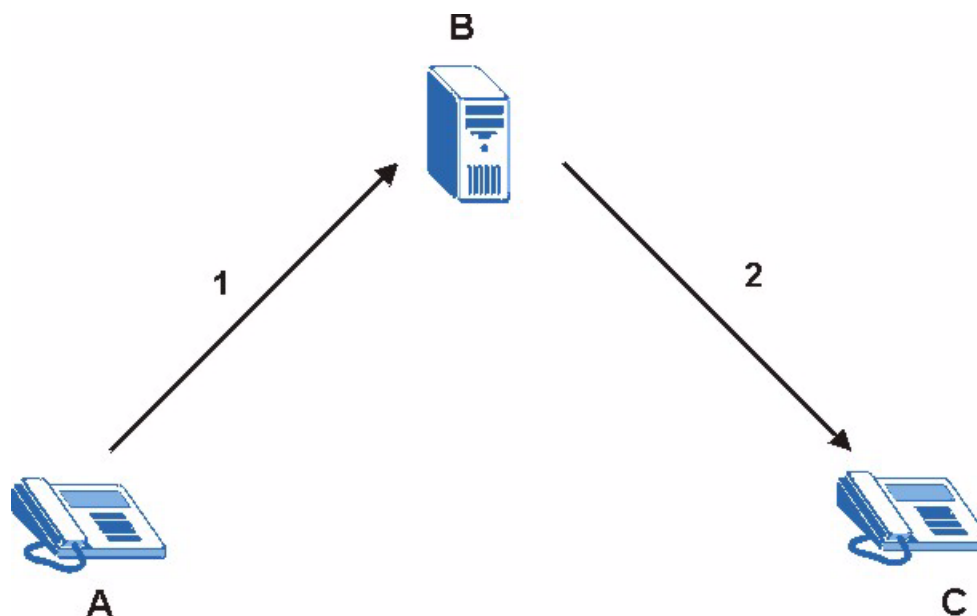
6.1.5.2 Прокси-сервер SIP

Прокси-сервер SIP принимает запросы от клиентов и пересылает их другому серверу.

Для примера предположим, что с клиентского устройства “А” требуется осуществить вызов абонента, использующего клиентское устройство “С”.

- 1 Клиентское устройство (“А” на рисунке) направляет прокси-серверу SIP (“В”) приглашение на вызов.
- 2 Прокси-сервер SIP передает приглашение на вызов устройству “С”.

Рис. 24 Прокси-сервер SIP



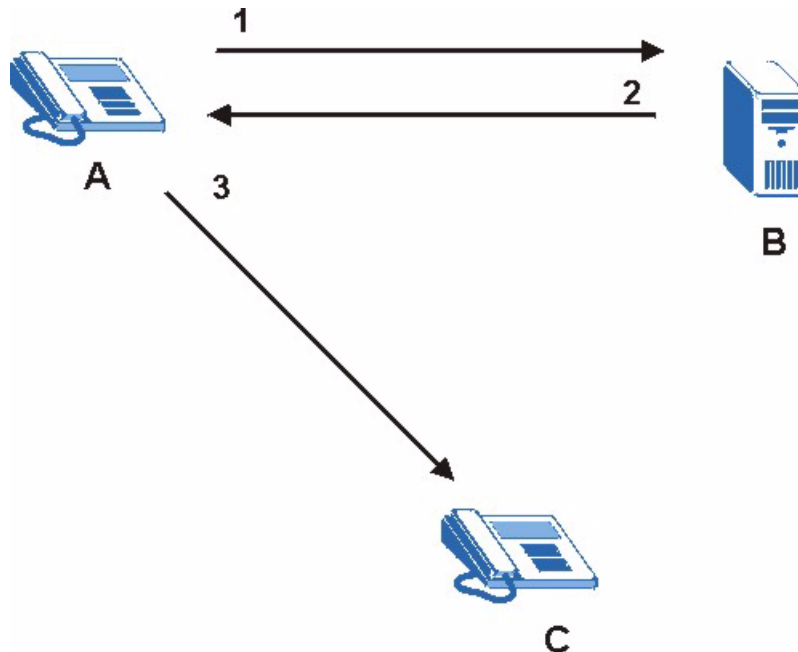
6.1.5.3 Сервер переадресации SIP

Сервер переадресации SIP принимает запросы SIP, преобразует адрес места назначения в IP-адрес и возвращает преобразованный адрес устройству, отправившему запрос. После этого клиентское устройство, отправившее исходный запрос, может направлять запросы на IP-адрес, полученный от сервера переадресации. Сами серверы переадресации не инициируют запросы SIP.

Для примера предположим, что с клиентского устройства “А” требуется осуществить вызов абонента, использующего клиентское устройство “С”.

- 1 Клиентское устройство “А” отправляет приглашение на вызов устройства “С” серверу переадресации SIP (“В”).
- 2 Сервер переадресации SIP возвращает приглашение устройству “А” с IP-адресом (или доменным именем) устройства “С”.
- 3 Затем клиентское устройство “А” направляет приглашение на вызов клиентскому устройству “С”.

Рис. 25 Сервер переадресации SIP



6.1.5.4 Сервер переадресации SIP

Сервер регистрации SIP ведет базу данных с привязкой идентификаторов SIP к IP-адресам или доменным именам. Когда вы регистрируетесь, сервер регистрации проверяет ваше имя пользователя и пароль.

6.1.6 RTP

В вызовах VoIP, осуществляемых посредством SIP, передача голосовых данных осуществляется по протоколу RTP (Real time Transport Protocol – транспортный протокол для режима реального времени). Подробное описание RTP см. в документе RFC 1889.

6.1.7 NAT и SIP

Устройство P-2024 должно зарегистрироваться на сервере регистрации SIP с указанием внешнего IP-адреса. Если между P-2024 имеется NAT-маршрутизатор, то устройству P-2024, скорее всего, присвоен частный IP-адрес. IP-адрес P-2024 указывается в сообщении, направляемом на сервер регистрации SIP. NAT не преобразует этот IP-адрес в сообщении SIP. Сервер регистрации SIP, получив IP-адрес P-2024 из сообщения SIP, связывает его с вашим идентификатором SIP. Если в сообщении SIP указан частный адрес P-2024, сервер не сможет осуществить привязку к идентификатору.

Чтобы в сообщениях SIP присутствовал внешний IP-адрес P-2024, необходимо использовать SIP ALG (шлюз прикладного уровня), NAT, STUN или исходящий прокси-сервер.

6.1.7.1 SIP ALG

Некоторые приложения, например SIP, не могут работать через NAT (“недружественны” к NAT), поскольку они вставляют IP-адреса и номера портов в полезную нагрузку пакетов.

Некоторые маршрутизаторы с функцией NAT имеют поддержку шлюза прикладного уровня (ALG) для протокола SIP. Шлюз прикладного уровня управляет определенным протоколом (например SIP, H.323 или FTP) на прикладном уровне.

SIP ALG позволяет пропускать вызовы SIP через NAT, проверяя и преобразуя IP-адреса в составе потока данных.

Когда P-2024 регистрируется на сервере регистрации SIP, SIP ALG преобразует частный IP-адрес P-2024 в потоке данных в глобальный IP-адрес. Если P-2024 располагается за SIP ALG, использовать STUN или прокси-сервер для исходящих запросов (см. [разд. 6.1.7.4 на стр. 72](#)) не требуется.

6.1.7.2 Использование NAT

Если известен глобальный IP-адрес NAT-маршрутизатора и номер порта SIP, можно вручную настроить эти параметры для SIP-сообщений, отправляемых P-2024, с помощью функции **Use NAT**. В этом случае применять STUN или SIP ALG не требуется.

В NAT-маршрутизаторе можно также настроить пересылку трафика для данного порта на P-2024.

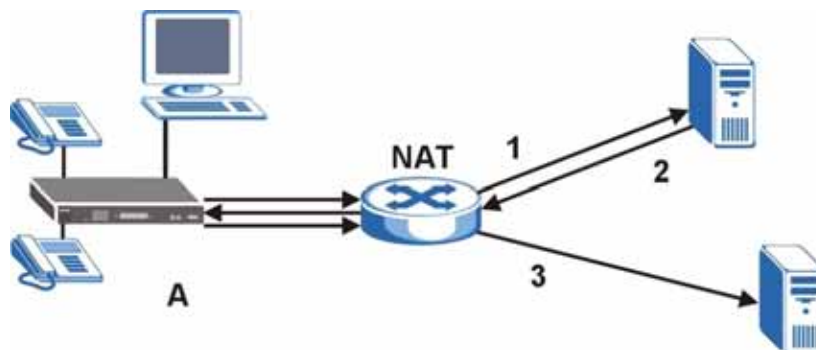
6.1.7.3 STUN

STUN (упрощенное прохождение UDP-пакетов через NAT-маршрутизаторы) позволяет обнаруживать присутствие и параметры NAT-маршрутизаторов и сетевых экранов между P-2024 и Интернетом. Использование STUN также позволяет устройству P-2024 находить IP-адреса, присвоенные NAT, и включать их в поток данных SIP, проходящий через P-2024. STUN не работает с симметричными NAT-маршрутизаторами и межсетевыми экранами. Подробное описание STUN см. в документе RFC 3489.

Принцип действия STUN проиллюстрирован на следующем рисунке.

- 1 Устройство P-2024 (A) отправляет пакеты SIP на сервер STUN (B).
- 2 Сервер STUN (B) определяет глобальный IP-адрес и номер порта, использовавшиеся NAT-маршрутизатором для пересылки SIP-пакета от P-2024, и возвращает эти данные P-2024.
- 3 В дальнейшем, отправляя пакеты на сервер SIP (C), P-2024 указывает в них полученные сведения о внешнем IP-адресе и номере порта.

Рис. 26 STUN



6.1.7.4 Исходящий прокси-сервер

У вашего поставщика услуг может иметься исходящий прокси-сервер для обработки всего VoIP-трафика P-2024. Это позволяет P-2024 работать с любым типом NAT-маршрутизатора и устраняет потребность в STUN или SIP ALG. В этом случае функцию SIP ALG на NAT-маршрутизаторе, установленном перед P-2024, следует отключить, чтобы не транслировать IP-адрес (поскольку эта операция уже выполняется исходящим прокси-сервером).

6.1.8 Кодирование речи

Кодек (кодер-декодер) кодирует аналоговые сигналы голосовой связи в цифровые сигналы, а также декодирует цифровые сигналы обратно в аналоговые. P-2024 поддерживает следующие кодеки.

- **G.711** представляет собой кодек формы сигнала на основе импульсно-кодовой модуляции (ИКМ). Импульсно-кодовая модуляция состоит в измерении амплитуды аналогового сигнала с регулярными интервалами (частотой дискретизации) и преобразовании (квантовании) измеренных значений в битовые последовательности. В ходе операции квантования аналоговый сигнал считывается и записывается в виде ближайшего по величине цифрового значения. По этой причине оцифрованная запись обычно отличается от аналогового оригинала. Такое различие именуется шумом квантования.
G.711 обеспечивает превосходное качество звука, но требует полосы пропускания не менее 64 кбит/с.
- **G.726** представляет собой кодек формы сигнала на основе адаптивной дифференциальной импульсно-кодовой модуляции (АДИКМ, ADPCM), который отличается меньшей битовой скоростью от обычного ИКМ-преобразования. G.726 предусматривает скорости 16, 24, 32 и 40 кбит/с. Дифференциальная ИКМ (или дельта-ИКМ) аналогична простой ИКМ с тем отличием, что вместо кодирования

фактического значения аналоговый сигнал кодируется разностью между величиной сигнала в текущем периоде квантования и предсказанием значения по предыдущим периодам. Поскольку одна секунда содержит несколько тысяч периодов квантования, разность между соседними значениями обычно весьма невелика, и подобный способ кодирования позволяет сократить объем данных и, следовательно, необходимую полосу пропускания.

Несмотря на то, что дифференциальная ИКМ способна формировать высококачественный сигнал (с высоким соотношением “сигнал-шум”) для исходных сигналов с существенным перепадом между соседними значениями и большим отклонением от предсказанных значений, в случае сигналов с незначительным перепадом, где фактическое значение близко к предсказанному, качество кодирования (и соотношение «сигнал-шум») ухудшается. Причина заключается в том, что шум квантования при любом уровне сигнала одинаков. Адаптивная дифференциальная ИКМ решает эту проблему, подстраивая уровень дифференциального сигнала соразмерно величине перепада значений аудиосигнала. Сигнал с меньшим перепадом значений обрабатывается с более высоким уровнем квантования, что увеличивает его соотношение “сигнал-шум”. Так обеспечивается одинаково высокое качество звука при любом уровне сигнала.

- **G.729** представляет собой гибридный кодек формы сигнала, реализующий метод анализа через синтез (AbS). В этом кодеке используется фильтр, учитывающий свойства речевого тракта человека. Кодек анализирует входящий речевой сигнал и пытается синтезировать его на основе списка фонетических элементов. Синтезированный сигнал сравнивается с исходным. В том случае, если синтезированный сигнал воспроизводит исходный с достаточной точностью, кодек передает список фонетических элементов для синтеза сигнала. Поскольку такой же список имеется у кодека с принимающей стороны, синтезированный сигнал воспроизводится с абсолютной точностью. G.729 обеспечивает высокое качество звука, одновременно позволяя уменьшить требуемую полосу пропускания до 8 кбит/с.

6.1.9 Сигналы, используемые для вызовов в ТфОП

В коммутируемых телефонных сетях общего пользования (ТфОП) для осуществления вызовов используется двухтональное многочастотное кодирование (DTMF).

При двухтональном многочастотном (DTMF) способе кодирования сигналов для осуществления вызовов используется совокупность двух частот (низкой и высокой). Этот способ также носит фирменное название Touch Tone®. Каждая кнопка на DTMF-телефоне соответствует различной паре частот.

При импульсном наборе номера на местную АТС подается последовательность коротких импульсов (щелчков).¹

1. На момент подготовки настоящего документа Р-2024 поддерживает тональный набор DTMF.

6.1.10 Индикация наличия сообщений (MWI)

Функцию индикации наличия сообщений (MWI) можно использовать для того, чтобы телефон оповещал о поступивших голосовых сообщениях с помощью звукового сигнала. Система обмена сообщениями, используемая вашим поставщиком услуг VoIP, должна поддерживать отправку пакетов SIP о состоянии ожидания сообщений согласно стандарту RFC 3842.

6.1.11 Качество обслуживания (QoS)

Понятие “качество обслуживания” (QoS) характеризует способность самой сети передавать данные с минимальной задержкой, а также обозначает способы организации сети, обеспечивающие требуемую ширину полосы пропускания для мультимедиа-приложений реального времени.

6.1.11.1 Тип службы (ToS)

Для классификации сетевого трафика в источнике данных (например, в P-2024) могут быть заданы значения ToS (Type Of Service – тип службы), на основании которых сервер может принимать решение о наилучшем способе доставки, т.е. о маршруте с наименьшей стоимостью, наибольшей скоростью и т.п.

6.1.11.2 DiffServ

DiffServ - это модель классов обслуживания (CoS), в которой пакеты снабжаются специальными маркерами. В каждой точке маршрута через сеть с поддержкой DiffServ такие пакеты могут обрабатываться по особым правилам. Пакеты помечаются числовыми кодами DiffServ (DSCP), которые указывают требуемый уровень обслуживания. Это позволяет промежуточным сетевым устройствам, поддерживающим DiffServ, реализовывать индивидуальную обработку пакетов по числовым кодам, не согласовывая маршруты и не запоминая информацию о состоянии каждого потока. Кроме того, приложениям не требуется запрашивать особый способ обслуживания или заранее уведомлять промежуточные узлы о направлении трафика.²

6.1.11.3 DSCP и индивидуальная обработка в каждой точке маршрута

DiffServ предусматривает новое поле DS (Differentiated Services – дифференциация служб), заменяющее поле “тип службы” (ToS) в заголовке IP. Поле DS содержит двухбитовое неиспользуемое поле и шестибитовое поле DSCP, позволяющее определить до 64 уровней обслуживания. Структура поля DS приведена на следующем рисунке.

Рис. 27 DiffServ: поле дифференциации служб

DSCP (6-битовое)	Unused (2-битовое)
---------------------	-----------------------

DSCP имеет обратную совместимость с тремя старшими битами в октете ToS, что позволяет несовместимым с DiffServ, но поддерживающим ToS устройствам обрабатывать DSCP без конфликтов.

2. На момент подготовки настоящего документа P-2024 не поддерживает DiffServ.

Значение DSCP определяет механизм пересылки PHB (Per-Hop Behavior – индивидуальная обработка в каждой точке маршрута), по которому пакет обрабатывается в сети DiffServ. Правила маркировки задают порядок маркировки различных видов трафика для различных направлений пересылки. После этого ресурсы могут распределяться согласно значениям DSCP и настроенным политикам.

6.1.11.4 Виртуальная локальная сеть

VLAN (виртуальная локальная вычислительная сеть) позволяет разделить физическую сеть на несколько логических сетей. Взаимодействовать друг с другом могут только станции в составе одной и той же группы.

Ваше устройство P-2024 может добавлять маркеры идентификатора VLAN IEEE 802.1Q к речевым кадрам, пересылаемым по сети. Это позволяет P-2024 общаться с сервером SIP, который является участником одной и той же группы VLAN. Некоторые поставщики услуг Интернета используют идентификатор VLAN для обнаружения голосового трафика, которому дается приоритет над обычным трафиком.

6.2 Экраны SIP

6.2.1 Экран настройки SIP

Этот экран служит для управления основными параметрами отдельных учетных записей SIP. Ваш поставщик услуг VoIP (компания, оказывающая услуги телефонной связи через Интернет) должен предоставить эту информацию. Также можно активировать или деактивировать каждую учетную запись. Чтобы перейти на этот экран, выберите **VoIP > SIP > SIP Settings**.

Рис. 28 Экран VoIP > SIP > SIP Settings

SIP Settings QoS

SIP Account : SIP1

SIP Settings

☒ Active SIP Account

Number: ChangeMe

SIP Local Port: 5060 (1025-65535)

SIP Server Address: 195.54.100.178

SIP Server Port: 5060 (1-65535)

REGISTER Server Address: 195.54.100.178

REGISTER Server Port: 5060 (1-65535)

SIP Service Domain: 195.54.100.178

☒ Send Caller ID

Authentication

User Name: ChangeMe

Password: *****

Apply Reset Advanced Setup APPLY to ALL SIP

Каждое поле описано в следующей таблице.

Таблица 21 Экран VoIP > SIP > SIP Settings

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
SIP Account	Выберите учетную запись SIP для просмотра на этом экране. При изменении этого поля содержимое экрана автоматически обновляется.
SIP Settings	
Active SIP Account	Отметьте этот флажок, чтобы использовать данную учетную запись в P-2024. Снимите флажок, если необходимо, чтобы отключить использование данной учетной записи в P-2024.
Number	Введите ваш номер SIP. Это часть полного идентификатора SIP URI до знака "@". Допустимая длина – до 127 печатных знаков ASCII.
SIP Local Port	Если ваш поставщик услуг VoIP сообщил вам номер входного порта, введите номер порта, который будет открыт на P-2024. В противном случае следует оставить значение по умолчанию.
SIP Server Address	Введите IP-адрес или доменное имя сервера SIP, сообщенное поставщиком услуг VoIP. Допустимая длина – до 95 печатных знаков ASCII. Не имеет значения, является ли указанный сервер прокси-сервером, сервером переадресации или сервером регистрации.
SIP Server Port	Если ваш поставщик услуг VoIP сообщил вам номер входного порта, введите номер порта, открытого на сервере SIP. В противном случае следует оставить значение по умолчанию.
REGISTER Server Address	Введите IP-адрес или доменное имя сервера регистрации SIP, сообщенное поставщиком услуг VoIP. Если поставщик услуг не указал адрес сервера, введите тот же адрес, что и в поле SIP Server Address . Допустимая длина – до 95 печатных знаков ASCII.
REGISTER Server Port	Если поставщик услуг VoIP сообщил вам номер входного порта на сервере регистрации SIP, введите этот номер. В противном случае введите тот же номер порта, что и в поле SIP Server Port .
SIP Service Domain	Введите имя домена, в котором находится служба SIP. В полном идентификаторе SIP URI имя домена находится после знака "@". Допустимая длина – до 127 печатных знаков расширенного набора ASCII.
Send Caller ID	Отметьте этот флажок, чтобы разрешить передачу идентификационных данных при исходящих вызовах VoIP. Снимите флажок, чтобы запретить передачу идентификационных данных.
Authentication	
User Name	Введите имя пользователя для регистрации данной учетной записи SIP. Имя пользователя должно быть введено в точности так, как оно было вам сообщено.
Password	Введите пароль для регистрации данной учетной записи SIP. Пароль должен быть введен в точности так, как он был вам сообщен. Допустимая длина – до 95 печатных знаков расширенного набора ASCII.
Apply	Нажмите эту кнопку, чтобы сохранить изменения в P-2024 и ввести их в действие.
Reset	Нажмите эту кнопку, чтобы вернуть все поля на этом экране к последним сохраненным значениям.

Таблица 21 Экран VoIP > SIP > SIP Settings

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Advanced Setup	Нажмите эту кнопку, чтобы отредактировать специальные настройки для данной учетной записи SIP. Появится экран расширенной настройки SIP (Advanced SIP Setup).
APPLY to ALL SIP	Эта кнопка доступна в том случае, если в списке SIP Account выбрана учетная запись SIP1. Нажмите эту кнопку, чтобы разрешить всем учетным записям (SIP1 ~ SIP24), настроенным в Р-2024, использовать параметры сервера учетной записи SIP1, заданные в разделе SIP Server, а также специальные настройки (Advanced Setup). Эта функция не влияет на значения параметров аутентификации, настроенные в разделе Authentication: имя пользователя (User Name) и пароль (Password). Note: Если на экране SIP1 были внесены изменения, то их необходимо сохранить кнопкой Apply, после чего нажать APPLY to ALL SIP. Note: При нажатии кнопки APPLY to ALL SIP поле Number (номер) каждой учетной записи SIP, включая SIP1, возвращается к значению по умолчанию. После этого для каждой учетной записи будет необходимо по отдельности задать номер в поле Number.

6.2.2 Экран расширенной настройки SIP

Этот экран служит для управления дополнительными параметрами учетной записи SIP. Чтобы перейти на этот экран, выберите **Advanced Setup** на экране **VoIP > SIP > SIP Settings**.

Рис. 29 Экран VoIP > SIP > SIP Settings > Advanced

SIP Account : SIP1

SIP Server Settings

URL Type

Expiration Duration (20-65535) sec

Register Re-send timer (1-65535) sec

Session Expires (30-3600) sec

Min-SE (20-1800) sec

RTP Port Range

Start Port (1025-65535)

End Port (1025-65535)

Voice Compression

Primary Compression Type

Secondary Compression Type

Third Compression Type

DTMF Mode

STUN

☐ Active

Server Address

Server Port (1024-65535)

Use NAT

☐ Active

Server Address

Server Port (1024-65535)

Outbound Proxy

☐ Active

Server Address

Server Port (1024-65535)

NAT Keep Alive

☐ Active

☐ Keep Alive With SIP Proxy ☐ Keep Alive With Outbound Proxy

Keep Alive Interval (30-65535) sec

MWI (Message Waiting Indication)

☐ Enable

Expiration Time (1-65535) sec

Fax Option

☒ G.711 Fax Passthrough ☐ T.38 Fax Relay

Call Forward

Call Forward Table

Caller Ringing

☐ Enable

On Hold

☐ Enable

Каждое поле описано в следующей таблице.

Таблица 22 Экран VoIP > SIP > SIP Settings > Advanced

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
SIP Account	В этом поле отображается номер учетной записи SIP, выбранной для просмотра на этом экране.
SIP Server Settings	
URL Type	Выберите, должно ли имя домена службы SIP включаться в номер SIP, отправляемый устройством P-2024. SIP - включать имя домена службы SIP TEL – не включать имя домена службы SIP
Expiration Duration	Введите число секунд, по истечении которого запись, зарегистрированная на сервере регистрации SIP, удаляется. По истечении этого времени P-2024 автоматически попытается повторно зарегистрировать учетную запись SIP. (На сервере регистрации SIP может быть настроен другой интервал истечения учетных записей.)
Register Re-send timer	Введите длительность паузы (в секундах), которую P-2024 будет выдерживать перед повторной регистрацией учетной записи SIP, если предыдущая попытка окажется неудачной или не будет получен отклик.
Session Expires	Введите продолжительность разговора (в секундах), после которой соединение автоматически разрывается. Обычно по истечении половины этого интервала P-2024 или другая сторона соединения обновляет соответствующий таймер, и разъединения не происходит.
Min-SE	Введите минимальное число секунд, которое P-2024 будет принимать в качестве времени истечения соединения от другой стороны при получении запроса на SIP-сеанс. Если в запросе указана меньшая продолжительность, P-2024 отклоняет запрос.
RTP Port Range	
Start Port End Port	Если ваш поставщик услуг VoIP сообщил вам номер входного порта для RTP-трафика, введите этот номер. В противном случае следует оставить значения по умолчанию. Чтобы указать один номер порта, введите один и тот же номер в полях Start Port и End Port . Чтобы ввести диапазон номеров портов, • введите номер первого порта в поле Start Port. • введите номер последнего порта в поле End Port.
Voice Compression	Выберите тип речевого кодека (кодера-декодера), который будет использоваться P-2024. G.711 обеспечивает более высокое качество речи, но требует большей полосы пропускания (64 кбит/с). • В Европе обычно применяется G.711A. • В североамериканских странах и Японии обычно применяется G.711u. Отличием кодека G.729 является то, что ему достаточно полосы 8 кбит/с. Типы кодеков, используемые P-2024 и удаленной стороной, должны совпадать. Устанавливая сеанс SIP, оба устройства должны согласовать тип кодека.
Primary Compression Type	Выберите предпочтительный тип речевого кодека для P-2024, который будет использоваться в первую очередь.
Secondary Compression Type	Выберите тип кодека, который будет использоваться P-2024 во вторую очередь. Чтобы разрешить устройству P-2024 использовать только первый выбранный кодек, выберите None .

Таблица 22 Экран VoIP > SIP > SIP Settings > Advanced

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Third Compression Type	Это поле будет недоступно, если в поле Secondary Compression Type выбрано значение None . Выберите тип речевого кодека, который будет использоваться P-2024 в третью очередь. Чтобы разрешить устройству P-2024 использовать только первый или второй выбранный кодек, выберите None .
DTMF Mode	Этот параметр определяет, как P-2024 будет обрабатывать тональные сигналы, генерируемые при нажатии кнопок на телефоне. Необходимо выбрать тот режим, который используется поставщиком услуг VoIP. RFC 2833 - DTMF-сигналы передаются в пакетах RTP. PCM - DTMF-сигналы передаются в потоке голосовых данных. Этот метод наиболее целесообразен, если выбранный кодек не использует сжатие (как G.711). Кодеки, использующие сжатие (например, G.729), могут исказить тональные сигналы. SIP INFO - DTMF-сигналы передаются в сообщениях SIP.
STUN	
Active	Выберите это значение, если выполняются все перечисленные ниже условия. • Между P-2024 и SIP-сервером имеется NAT-маршрутизатор. • NAT-маршрутизатор не выполняет функции SIP ALG. • Ваш поставщик услуг сообщил вам IP-адрес или доменное имя сервера STUN. В противном случае это поле необходимо очистить.
Server Address	Введите IP-адрес или доменное имя сервера STUN, сообщенное поставщиком услуг VoIP.
Server Port	Если ваш поставщик услуг VoIP сообщил вам номер входного порта, введите номер порта, открытого на сервере SIP. В противном случае следует оставить значение по умолчанию.
Use NAT	
Active	Отметьте этот флажок, чтобы разрешить P-2024 пересылать SIP-трафик на указанный NAT-маршрутизатор. В NAT-маршрутизаторе можно также настроить пересылку трафика для данного порта на P-2024. В этом случае применять STUN или SIP ALG не требуется.
Server Address	Введите IP-адрес или доменное имя NAT-маршрутизатора.
Server Port	Введите номер порта, который будет использоваться сеансами SIP в совокупности с внешним IP-адресом NAT-маршрутизатора.
Outbound Proxy	
Active	Выберите этот вариант, если ваш поставщик услуг VoIP имеет исходящий SIP-сервер для обработки голосовых вызовов. Это позволяет P-2024 работать с любым типом NAT-маршрутизатора и устранять потребность в STUN или SIP ALG. Во всех NAT-маршрутизаторах, расположенных перед P-2024, необходимо отключить SIP ALG, чтобы эти устройства не преобразовывали IP-адрес (уже обработанный исходящим прокси-сервером).
Server Address	Введите IP-адрес или доменное имя сервера исходящего прокси-сервера SIP.
Server Port	Если ваш поставщик услуг VoIP сообщил вам номер входного порта на исходящем сервере SIP, введите этот номер. В противном случае следует оставить значение по умолчанию.
NAT Keep Alive	

Таблица 22 Экран VoIP > SIP > SIP Settings > Advanced

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Active	Отметьте этот флажок, если необходимо запретить промежуточным маршрутизаторам разрывать сеанс между P-2024 и SIP-сервером (прокси-сервером SIP или исходящим прокси-сервером). Для этого P-2024 будет отправлять на сервер SIP с указанным интервалом SIP-сообщения, содержащие уведомления.
Keep Alive with SIP Proxy	Выберите этот переключатель, если SIP-сервер является прокси-сервером SIP.
Keep Alive with Outbound Proxy	Выберите этот переключатель, если SIP-сервер является исходящим прокси-сервером. Для использования этой функции необходимо включить режим Outbound Proxy .
Keep Alive Interval	Укажите интервал (в секундах), с которым P-2024 будет отправлять уведомления на сервер SIP.
MWI (Message Waiting Indication)	
Enable	Функцию индикации наличия сообщений (MWI) можно использовать для того, чтобы телефон оповещал о поступивших голосовых сообщениях с помощью звукового сигнала. Ваш поставщик услуг VoIP должен поддерживать эту функцию.
Expiration Time	Оставьте значение по умолчанию, если от поставщика услуг VoIP не поступало указаний его изменить. Введите число секунд, в течение которого сервер SIP будет предоставлять службу ожидания сообщений при каждом подключении к ней устройства P-2024. До истечения этого времени P-2024 произведет автоматическое переподключение.
Fax Option	Эти поля определяют режим работы P-2024 с факсимильными сообщениями.
G.711 Fax Passthrough	Выберите этот параметр, чтобы устройство P-2024 использовало для пересылки факсов протокол G.711. Устройства на удаленной стороне также должны использовать G.711.
T.38 Fax Relay	Выберите этот параметр, чтобы устройство P-2024 отправляло факсы через IP-сеть в виде пакетов UDP или TCP. Это обеспечивает лучшее качество, но может привести к проблемам с совместимостью. Устройства на удаленной стороне также должны использовать T.38.
Call Forward	
Call Forward Table	Выберите таблицу переадресации вызовов, которую требуется P-2024 использовать для входящих вызовов. Эти таблицы настраиваются на экране VoIP > Phone Book > Incoming Call Policy .
Caller Ringing	
Enable	Отметьте флажок, чтобы разрешить устройству P-2024 выдавать в линию тональный сигнал при входящем вызове, который будет слышать абонент на другой стороне.
On Hold	
Enable	Установите флажок, чтобы выдавать в линию тональный сигнал при переводе абонента в режим ожидания.
<Back	Нажмите эту кнопку, чтобы возвратиться на экран SIP Settings без сохранения изменений.
Apply	Нажмите эту кнопку, чтобы сохранить изменения в P-2024 и ввести их в действие.
Reset	Нажмите эту кнопку, чтобы вернуть все поля на этом экране к последним сохраненным значениям.

6.2.3 Экран SIP QoS

Этот экран служит для управления параметрами ToS и VLAN в P-2024. Чтобы перейти на этот экран, выберите **VoIP > SIP > QoS**.

Рис. 30 Экран VoIP > SIP > QoS

SIP SettingsQoS

TOS

SIP TOS Priority Setting

0(0~255)

RTP TOS Priority Setting

0(0~255)

VLAN Tagging

☐ Voice VLAN ID

0(0~4095)

Apply

Reset

Каждое поле описано в следующей таблице.

Таблица 23 Экран VoIP > SIP > QoS

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
SIP TOS Priority Setting	Введите приоритет для голосового трафика SIP. Для передаваемого голосового трафика P-2024 будет создавать маркеры приоритета ToS с указанным приоритетом.
RTP TOS Priority Setting	Введите приоритет для голосового трафика RTP. Для передаваемого RTP-трафика P-2024 будет создавать маркеры приоритета ToS с указанным приоритетом.
Voice VLAN ID	Отметьте этот флажок, если устройство P-2024 для обмена данными с SIP-сервером должно входить в состав VLAN. Уточнить необходимые настройки можно у системного администратора. В правом поле введите идентификатор VLAN, предоставленный системным администратором. Ваша LAN и шлюз должны быть настроены на использование маркеров VLAN. В противном случае это поле необходимо очистить.
Apply	Нажмите эту кнопку, чтобы сохранить изменения в P-2024 и ввести их в действие.
Reset	Нажмите эту кнопку, чтобы вернуть все поля на этом экране к последним сохраненным значениям.

Телефонная связь

В следующих разделах описана настройка P-2024 для работы с аналоговыми телефонными аппаратами.

7.1 Обзор функций для аналоговых телефонов

Можно выбрать одну или несколько учетных записей SIP, которые будут использоваться для входящих и исходящих вызовов. Для каждого телефонного порта P-2024 можно также по отдельности настроить громкость, подавление эха и параметры VAD (обнаружения пауз).

7.1.1 Обнаружение пауз/подавление тишины/искусственный фон

Функция обнаружения пауз (VAD) контролирует состояние разговора на линии, позволяя P-2024 снизить нагрузку на сеть во время соединения за счет исключения пакетов с тишиной (когда разговор на линии отсутствует).

Когда используется функция VAD, P-2024 генерирует фоновый сигнал в интервалы, когда абонент на удаленном конце не говорит. Этот сигнал сообщает, что линия не разъединена, поскольку полная тишина может быть ошибочно принята за разрыв соединения.

7.1.2 Подавление эха

G.168 – стандарт ITU-T на подавление эха, возникающего в результате реверберации голоса в телефонной трубке во время разговора.

7.1.3 Обзор дополнительных телефонных услуг

Многие поставщики услуг VoIP предоставляют так называемые дополнительные услуги: удержание вызова, ожидание вызова, передача вызова другому абоненту и т.п. P-2024 поддерживает следующие виды услуг:

- Удержание вызова
- Ожидание вызова
- Второй вызов в параллельном режиме
- Передача вызова на другого абонента
- Переадресация вызовов
- Трехсторонняя конференц-связь
- Внутренние вызовы



Чтобы использовать все дополнительные услуги, доступные через порты Р-2024, может потребоваться заказ определенных услуг у поставщика услуг VoIP.

7.1.3.1 Кнопка сброса

Операция сброса (“flash”) состоит в том, что рычаг телефонного аппарата нажимается на короткое время (десятые доли секунды) и снова отпускается. В новых телефонных аппаратах обычно предусмотрена кнопка “сброс”, которая генерирует этот сигнал с помощью электроники. Если кнопка сброса в вашем телефонном аппарате отсутствует, операцию сброса можно выполнить, нажав рукой на рычаг и сразу же его отпустив. Однако рекомендуется всегда пользоваться кнопкой сброса, которая строго выдерживает необходимое время. Р-2024 может интерпретировать ручное нажатие на рычаг телефонного аппарата как разъединение, если рычаг нажат слишком долго.

Все дополнительные услуги можно вызывать с помощью кнопки сброса.

7.1.3.2 Дополнительные телефонные услуги европейского стандарта

В этом разделе описано использование дополнительных телефонных услуг при установке параметра **Call Service Mode** в значение **Europe Type**. Команды для дополнительных услуг перечислены ниже в таблице.

Если после нажатия кнопки сброса вы не набираете номер подкоманды до истечения стандартного интервала приема подкоманды (2 секунды) или набираете неверный номер подкоманды, текущая операция прерывается.

Таблица 24 Команды европейского стандарта, вызываемые кнопкой сброса

КОМАНДА	ПОДКОМАНДА	ОПИСАНИЕ
Сброс		Помещение текущего вызова в режим ожидания для осуществления второго вызова. Возврат к вызову (если нет второго вызова).
Сброс	0	Разъединение вызова, находящегося в режиме ожидания, или отклонение входящего вызова, ожидающего ответа.
Сброс	1	Завершение текущего соединения и ответ на входящий вызов или возобновление разговора с абонентом, находящимся в режиме ожидания.
Сброс	2	1. Переключение между двумя вызовами. 2. Помещение текущего вызова в режим ожидания для ответа на входящий вызов. 3. Разделение трехсторонней конференц-связи на два индивидуальных вызова (один – на связи, другой – в режиме ожидания).
Сброс	3	Установление трехсторонней конференц-связи.
Сброс	*98#	Передача вызова на другой телефон.

7.1.3.2.1 Удержание вызова в сетях европейского стандарта

Функция удержания вызова позволяет нажатием кнопки сброса поместить вызов (А) в режим ожидания.

Если существует другой вызов, для переключения между вызывающими абонентами **А** и **В** следует нажать кнопку сброса и затем “2”. Другой абонент при этом переводится в режим ожидания.

Чтобы разъединить вызов, находящийся в режиме ожидания, и сохранить связь с текущим абонентом, нажмите кнопку сброса и затем “0”.

Чтобы разъединить текущий вызов и возобновить вызов из режима ожидания, нажмите кнопку сброса и затем “1”.

Если вы повесите трубку, когда один из абонентов будет находиться в режиме ожидания, телефон предупредит об этом звонком.

7.1.3.2.2 Ожидание вызова в сетях европейского стандарта

Эта функция позволяет помещать вызов в режим ожидания, пока вы отвечаете на другой входящий вызов по одному и тому же телефону.

Если на ваш номер поступил другой вызов, то вы услышите сигнал предупреждения о поступившем вызове. В этом случае можно предпринять одно из следующих действий:

- Отклонить второй вызов.
Нажмите кнопку сброса, затем нажмите “0”.
- Разъединить первый вызов и ответить на второй вызов.
Либо нажмите кнопку сброса и “1”, либо повесьте трубку и ответьте, когда телефон зазвонит.
- Поместить первый вызов в ожидание и ответить на второй вызов.
Нажмите кнопку сброса, затем нажмите “2”.

7.1.3.2.3 Передача вызова в сетях европейского стандарта

Чтобы передать входящий вызов (на который вы ответили) на другой телефон, выполните следующие действия.

- 1** Нажмите кнопку сброса, чтобы поместить абонента в режим ожидания.
- 2** Когда вы услышите гудок, наберите “*98#” для обращения к селекторной связи, затем наберите номер, на который вы хотите передать вызов.
- 3** После того как вы услышите сигнал вызова или ответ второй стороны, повесьте трубку.

7.1.3.2.4 Трехсторонняя конференц-связь в сетях европейского стандарта

Для установления трехсторонней конференц-связи выполните следующие операции.

- 1** Во время разговора нажмите кнопку сброса, чтобы перевести абонента в режим ожидания и услышать гудок.
- 2** Чтобы сделать другой вызов, наберите непосредственно требуемый номер.
- 3** После ответа на второй вызов нажмите кнопку сброса, затем нажмите “3”, чтобы установить трехстороннюю связь.
- 4** Чтобы завершить соединение, повесьте трубку.
- 5** Чтобы разделить трехстороннюю конференц-связь на два отдельных вызова (один – на связи, другой – в режиме ожидания), нажмите кнопку сброса и “2”.

7.1.3.3 Дополнительные телефонные услуги американского стандарта

В этом разделе описано использование дополнительных телефонных услуг при установке параметра **Call Service Mode** в значение **USA Type**. Команды для дополнительных услуг перечислены ниже в таблице.

Если после нажатия кнопки сброса вы не набираете номер подкоманды до истечения стандартного интервала приема подкоманды (2 секунды) или набираете неверный номер подкоманды, текущая операция прерывается.

Таблица 25 Команды американского стандарта, вызываемые кнопкой сброса

КОМАНДА	ПОДКОМАНДА	ОПИСАНИЕ
Сброс		Помещение текущего вызова в режим ожидания для осуществления второго вызова. После успешного установления второго вызова снова нажмите кнопку сброса, чтобы установить трехстороннюю связь. Помещение текущего вызова в режим ожидания для ответа на входящий вызов.
Сброс	*98#	Передача вызова на другой телефон.

7.1.3.3.1 Удержание вызова в сетях американского стандарта

Функция удержания вызова позволяет нажатием кнопки сброса поместить вызов (А) в режим ожидания.

Если существует другой вызов, то для переключения между вызывающими абонентами А и В можно использовать кнопку сброса. Другой абонент при этом переводится в режим ожидания.

Если вы повесите трубку, когда один из абонентов будет находиться в режиме ожидания, телефон предупредит об этом звонком.

7.1.3.3.2 Ожидание вызова в сетях американского стандарта

Эта функция позволяет помещать вызов в режим ожидания, пока вы отвечаете на другой входящий вызов по одному и тому же телефону.

Если на ваш номер поступил другой вызов, вы услышите сигнал предупреждения о поступившем вызове.

Чтобы поместить первый вызов в ожидание и ответить на второй вызов, нажмите кнопку сброса.

7.1.3.3.3 Передача вызова в сетях американского стандарта

Чтобы передать входящий вызов (на который вы ответили) на другой телефон, выполните следующие действия.

- 1 Нажмите кнопку сброса, чтобы поместить абонента в режим ожидания.
- 2 Когда вы услышите гудок, наберите “*98#” для обращения к селекторной связи, затем наберите номер, на который вы хотите передать вызов.
- 3 После того, как вы услышите сигнал вызова или ответ второй стороны, повесьте трубку.

7.1.3.3.4 Трехсторонняя конференц-связь в сетях американского стандарта

Для установления трехсторонней конференц-связи выполните следующие операции.

- 1 Во время разговора нажмите кнопку сброса, чтобы перевести абонента в режим ожидания и услышать гудок.
- 2 Чтобы сделать другой вызов, наберите непосредственно требуемый номер.
- 3 После ответа на второй вызов нажмите кнопку сброса, дождитесь звукового сигнала подкоманды и нажмите "3", чтобы установить трехстороннюю связь.
- 4 Чтобы завершить соединение, повесьте трубку.
- 5 Чтобы разделить трехстороннюю конференц-связь на два отдельных вызова (один – на связи, другой – в режиме ожидания), нажмите кнопку сброса, дождитесь сигнала подкоманды и нажмите "2".

7.2 Экраны настройки телефонной связи

7.2.1 Экран Analog Phone

Этот экран позволяет выбрать учетные записи SIP и линии ТфОП, используемые каждым телефоном. Чтобы перейти на показанный ниже экран, выберите **VoIP > Phone > Analog Phone**.

Рис. 31 Экран VoIP > Phone > Analog Phone

The screenshot displays the 'Analog Phone' configuration window. It features three tabs: 'Analog Phone' (active), 'Common', and 'Region'. Below the tabs, 'Phone Port Settings' shows 'Phone1' selected in a dropdown menu. The main area is divided into two sections: 'Outgoing Call Use' and 'Incoming Call apply to'. Each section contains a 4x6 grid of checkboxes for SIP lines 1 through 24. In both sections, the checkbox for SIP1 is checked, while all others are unchecked. At the bottom of the window, there are three buttons: 'Apply', 'Reset', and 'Advanced Setup'.

Каждое поле описано в следующей таблице.

Таблица 26 Экран VoIP > Phone > Analog Phone

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Phone Port Settings	Выберите телефонный порт, настройки которого требуется просмотреть в этом экране. При изменении этого поля содержимое экрана автоматически обновляется.
Outgoing Call Use	
SIP1 ~ 24	Отметьте этот флажок, чтобы при исходящих вызовах через данный телефонный порт использовалась учетная запись SIP1. Если выбрано несколько учетных записей SIP, то P-2024 в первую очередь будет пытаться использовать последнюю зарегистрированную учетную запись.
Incoming Call apply to	
SIP1 ~ 24	Отметьте этот флажок, чтобы для входящих вызовов через данный телефонный порт использовалась учетная запись SIP1. Если для входящих вызовов выбрано несколько источников, различить их во время звонка будет невозможно.
Apply	Нажмите эту кнопку, чтобы сохранить изменения в P-2024 и ввести их в действие.
Reset	Нажмите эту кнопку, чтобы вернуть все поля на этом экране к последним сохраненным значениям.
Advanced Setup	Щелкните здесь, чтобы изменить расширенные параметры настройки для данного телефонного порта. Появится экран Advanced Analog Phone Setup .

7.2.2 Экран Advanced Analog Phone Setup

Этот экран служит для настройки специальных параметров каждого телефонного порта. Чтобы перейти на показанный ниже экран, выберите **Advanced Setup** на экране **VoIP > Phone > Analog Phone**.

Рис. 32 Экран VoIP > Phone > Analog Phone > Advanced

Analog Phone 1

Voice Volume Control

Speaking Volume -1 (Min.)

Listening Volume -1 (Min.)

Echo Cancellation

☒ G.168 Active

Others

Dialing Interval Select 3

☐ VAD Support

<Back Apply Reset

Каждое поле описано в следующей таблице.

Таблица 27 Экран VoIP > Phone > Analog Phone > Advanced

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Analog Phone	В этом поле отображается номер телефонного порта, выбранного для просмотра на этом экране.
Voice Volume Control	
Speaking Volume	Введите уровень громкости, с которым P-2024 будет отправлять речевые данные удаленной стороне. -1 соответствует наименьшей громкости, а 1 – наибольшей.
Listening Volume	Введите уровень громкости, который P-2024 будет использовать для речевых данных, получаемых от удаленной стороны. -1 соответствует наименьшей громкости, а 1 – наибольшей.
Echo Cancellation	
G.168 Active	Выберите этот флажок, чтобы включить подавление эха, возникающего от реверберации вашего голоса в телефонной трубке во время разговора.
Прочее	
Dialing Interval Select	Введите длительность паузы (в секундах), которую P-2024 будет выдерживать после прекращения набора номера, прежде чем осуществлять вызов. Значение зависит от того, как быстро вы можете набирать телефонные номера. Если на экране VoIP > Phone > Common выбрано Active Immediate Dial , можно немедленно начинать вызов нажатием кнопки “номер” (#), и в этом случае P-2024 не будет учитывать значение данного параметра.
VAD Support	Выберите этот параметр, чтобы P-2024 прекращало передачу данных в те интервалы времени, когда вы не говорите. Это снижает объем трафика, создаваемый P-2024.
<Back	Нажмите эту кнопку, чтобы возвратиться на экран Analog Phone без сохранения изменений.
Apply	Нажмите эту кнопку, чтобы сохранить изменения в P-2024 и ввести их в действие.
Reset	Нажмите эту кнопку, чтобы вернуть все поля на этом экране к последним сохраненным значениям.

7.2.3 Экран Common Phone Settings

Этот экран служит для активации и деактивации непосредственного начала вызова. Чтобы перейти на показанный ниже экран, выберите **VoIP > Phone > Common**.

Рис. 33 Экран VoIP > Phone > Common



Каждое поле описано в следующей таблице.

Таблица 28 Экран VoIP > Phone > Common

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Active Immediate Dial	Установите этот флажок, чтобы при нажатии кнопки “номер” (#) устройство P-2024 сразу начинало набирать номер, не выдерживая паузу, заданную в поле Dialing Interval Select на экране VoIP > Phone > Analog Phone . Если выбран этот параметр, достаточно набрать телефонный номер и нажать кнопку “номер”. P-2024 начинает набирать номер сразу, без ожидания. Вместо нажатия кнопки также можно подождать указанное число секунд.
Apply	Нажмите эту кнопку, чтобы сохранить изменения в P-2024 и ввести их в действие.
Cancel	Нажмите эту кнопку, чтобы вернуть все поля на этом экране к последним сохраненным значениям.

7.2.4 Экран Phone Region

Этот экран служит для управления настройками, зависящими от того, в каком регионе мира используется P-2024. Чтобы перейти на показанный ниже экран, выберите **VoIP > Phone > Region**.

Рис. 34 Экран VoIP > Phone > Region

Каждое поле описано в следующей таблице.

Таблица 29 Экран VoIP > Phone > Region

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Region Settings	Выберите местонахождение P-2024. Не выбирайте Default .
Call Service Mode	Выберите режим вызова дополнительных телефонных услуг (удержание вызова, ожидание вызова, передача вызова другому абоненту и трехсторонняя конференц-связь), поддерживаемый вашим поставщиком услуг VoIP. Europe Type - европейский стандарт дополнительных телефонных услуг USA Type - американский стандарт дополнительных телефонных услуг Для пользования услугами может потребоваться подписка на них. Обратитесь к поставщику услуг VoIP.
Apply	Нажмите эту кнопку, чтобы сохранить изменения в P-2024 и ввести их в действие.
Cancel	Нажмите эту кнопку, чтобы вернуть все поля на этом экране к последним сохраненным значениям.

Телефонная книга

Этот экран служит для управления правилами переадресации вызовов.

8.1 Экран правил обработки входящих вызовов

На этом экране настраиваются правила обработки входящих вызовов. Можно блокировать, переадресовывать, или принимать входящие вызовы. Чтобы перейти на этот экран, выберите **VoIP > Phone Book > Incoming Call Policy**.

Рис. 35 Экран VoIP > Phone Book > Incoming Call Policy

Incoming Call Policy

Table Number: Table 16

Forward to Number Setup

☐ Unconditional Forward to Number
☐ Busy Forward to Number
☒ No Answer Forward to Number
 No Answer Waiting Time: 5 (Second)

Advanced Setup

#	Activate	Incoming Call Number	Forward to Number	Condition
1	☐			Unconditional
2	☐			Unconditional
3	☐			Unconditional
4	☐			Unconditional
5	☐			Unconditional
6	☐			Unconditional
7	☐			Unconditional
8	☐			Unconditional
9	☐			Unconditional
10	☐			Unconditional

Apply Reset

Можно создать несколько наборов правил переадресации вызовов. Каждый набор хранится в таблице переадресации вызовов.



Учетная запись SIP, использующая таблицу переадресации вызовов, настраивается на экране **VoIP > SIP > SIP Settings > Advanced**.

Каждое поле описано в следующей таблице.

Таблица 30 Экран VoIP > Phone Book > Incoming Call Policy

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Table Number	Выберите таблицу переадресации вызовов, которую требуется просмотреть на этом экране. При изменении этого поля содержимое экрана автоматически обновляется.
Forward to Number Setup	P-2024 проверяет эти правила в том порядке, в котором они перечислены, после проверки правил в разделе Advanced Setup .
Unconditional Forward to Number	Выберите этот режим, чтобы указать P-2024 переадресовывать все входящие вызовы на указанный номер телефона независимо от других правил на экране Forward to Number . Введите телефонный номер в поле справа.
Busy Forward to Number	Выберите этот режим, чтобы указать P-2024 переадресовывать все входящие вызовы на указанный номер телефона, если телефонный порт занят. Введите телефонный номер в поле справа. При наличии вызова, находящегося в режиме ожидания, входящий вызов будет переадресован на указанный телефонный номер, если вы отклоните или проигнорируете второй входящий вызов.
No Answer Forward to Number	Выберите этот режим, чтобы указать P-2024 переадресовывать неотвеченные входящие вызовы на указанный телефонный номер. (См. No Answer Waiting Time .) Введите телефонный номер в поле справа.
No Answer Waiting Time	Это поле используется для описанных ниже событий: No Answer Forward to Number (нет ответа, переадресация на указанный номер) и No Answer (нет ответа). Введите время (в секундах), в течение которого P-2024 будет ожидать ответа на входящий вызов, прежде чем он будет помечен как неотвеченный.
Advanced Setup	P-2024 проверяет эти правила до проверки правил в разделе Forward to Number .
#	Это поле содержит порядковый номер и не связано с каким-либо правилом. Однако сам порядок также имеет значение. P-2024 последовательно проверяет каждое правило и применяет только первое найденное правило, для которого выполняются условия.
Activate	Установите этот флажок, чтобы включить данное правило. Снимите этот флажок, чтобы отключить данное правило.
Incoming Call Number	Введите телефонный номер, к которому применяется это правило.
Forward to Number	Введите телефонный номер, на который будут переадресовываться входящие вызовы с номера Incoming Call Number . В зависимости от условия (Condition) это поле можно оставить пустым.

Таблица 30 Экран VoIP > Phone Book > Incoming Call Policy

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Condition	Выберите ситуации, в которых входящие вызовы будут переадресовываться с номера Incoming Call Number, или выберите альтернативное действие. Unconditional - P-2024 немедленно переадресует все вызовы с номера Incoming Call Number на номер Forward to Number. Busy - P-2024 переадресует все вызовы с номера Incoming Call Number на номер Forward to Number, когда с вашей учетной записью SIP уже имеется установленный вызов. No Answer - P-2024 переадресует все неотвеченные вызовы с номера Incoming Call Number на номер Forward to Number. (См. No Answer Waiting Time.) Block - P-2024 отклоняет вызовы с номера Incoming Call Number. Accept - P-2024 принимает вызовы с номера Incoming Call Number. Правило с этим условием позволяет запретить переадресацию входящих вызовов от определенных абонентов по правилам раздела Forward to Number.
Apply	Нажмите эту кнопку, чтобы сохранить изменения в P-2024 и ввести их в действие.
Cancel	Нажмите эту кнопку, чтобы вернуть все поля на этом экране к последним сохраненным значениям.

ЧАСТЬ IV

Управление

Удаленное управление (97)

Удаленное управление

Следующая группа экранов позволяет указать список компьютеров, с которых может осуществляться доступ к Р-2024 по различным сетевым службам на каждом интерфейсе.

9.1 Обзор удаленного управления

Удаленное управление позволяет определять, какие службы/протоколы могут получать доступ к определенному интерфейсу Р-2024 (если это возможно) и с каких компьютеров.

Устройством Р-2024 можно управлять удаленно дистанционно через:

Таблица 31 Интерфейсы управления

- | | |
|-------------------------|--|
| • Интернет (только WAN) | • ВСЕ сети (LAN и WAN) |
| • Только LAN | • Ни одну из сетей (удаленное управление отключено). |

Для отключения удаленного доступа через одну из служб выберите **Disable** в соответствующем поле **Server Access**.

В каждый момент времени может выполняться только один сеанс удаленного управления. Р-2024 автоматически разъединяет менее приоритетный сеанс удаленного управления, когда начинается выполнение другого сеанса удаленного управления с более высоким приоритетом. Существуют следующие приоритеты для различных типов сеансов удаленного управления.

- 1 Telnet
- 2 HTTP

9.1.1 Ограничения удаленного управления

Удаленное управление через LAN или WAN не работает в следующих случаях:

- 1 Пользователь отключил данную службу на одном из экранов удаленного управления.
- 2 IP-адрес в поле **Secured Client IP** не соответствует IP-адресу клиента. При таком несоответствии Р-2024 немедленно прерывает сеанс.

- 3 Уже выполняется другой сеанс удаленного управления с равным или более высоким приоритетом. В каждый момент времени может выполняться только один сеанс удаленного управления.
- 4 Правило межсетевого экрана блокирует удаленное управление.

9.1.2 Системный таймер неактивности

По умолчанию системный таймер неактивности установлен на пять минут (триста секунд). P-2024 автоматически завершает сеанс пользователя, если сеанс управления устройством остается бездействующим дольше этого периода. Сеанс управления не прерывается при выполнении опроса на экране статистики. Период неактивности можно изменить на экране **Maintenance > System > General**.

9.2 Экраны удаленного управления

9.2.1 Экран WWW

Этот экран служит для управления доступом к P-2024 по HTTP. Чтобы перейти на этот экран, выберите **Management > Remote MGMT > WWW**.

Рис. 36 Экран Management > Remote MGMT > WWW

The screenshot shows the 'WWW' configuration page. At the top, there are tabs for 'WWW', 'Telnet', 'FTP', and 'SNMP'. Below the tabs, the 'WWW' section is active. It contains three main configuration areas: 'Server Port' with a text box containing '80', 'Server Access' with a dropdown menu showing 'LAN & WAN', and 'Secured Client IP Address' with two radio buttons: 'All' (selected) and 'Selected' (unselected), followed by a text box containing '0.0.0.0'. At the bottom, there are two buttons: 'Apply' and 'Reset'.

Каждое поле описано в следующей таблице.

Таблица 32 Экран Management > Remote MGMT > WWW

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Server Port	Введите номер порта, через который осуществляется доступ к P-2024 посредством данной сетевой службы. Этот же номер порта должен использоваться на компьютере.
Server Access	Выберите интерфейсы, через которые компьютер может получать доступ к P-2024 с использованием данной службы.
Secured Client IP Address	Выберите All , чтобы разрешить любому компьютеру получать доступ к P-2024 посредством этой службы. Выберите Selected , чтобы доступ к P-2024 посредством данной службы был разрешен только компьютеру с указанным IP-адресом.
Apply	Нажмите эту кнопку, чтобы сохранить изменения в P-2024 и ввести их в действие.
Reset	Нажмите эту кнопку, чтобы вернуть все поля на этом экране к последним сохраненным значениям.

9.2.2 Экран Telnet

Этот экран служит для управления доступом к P-2024 по протоколу Telnet. Чтобы перейти на этот экран, выберите **Management > Remote MGMT > Telnet**.

Рис. 37 Экран Management > Remote MGMT > Telnet

Каждое поле описано в следующей таблице.

Таблица 33 Экран Management > Remote MGMT > Telnet

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Server Port	Введите номер порта, через который осуществляется доступ к P-2024 посредством данной сетевой службы. Этот же номер порта должен использоваться на компьютере.
Server Access	Выберите интерфейсы, через которые компьютер может получать доступ к P-2024 с использованием данной службы.
Secured Client IP Address	Выберите All , чтобы разрешить любому компьютеру получать доступ к P-2024 посредством этой службы. Выберите Selected , чтобы доступ к P-2024 посредством данной службы был разрешен только компьютеру с указанным IP-адресом.
Apply	Нажмите эту кнопку, чтобы сохранить изменения в P-2024 и ввести их в действие.
Reset	Нажмите эту кнопку, чтобы вернуть все поля на этом экране к последним сохраненным значениям.

9.2.3 Экран FTP

Этот экран служит для управления доступом к P-2024 по FTP. Чтобы перейти на этот экран, выберите **Management > Remote MGMT > FTP**.

Рис. 38 Экран Management > Remote MGMT > FTP

Каждое поле описано в следующей таблице.

Таблица 34 Экран Management > Remote MGMT > FTP

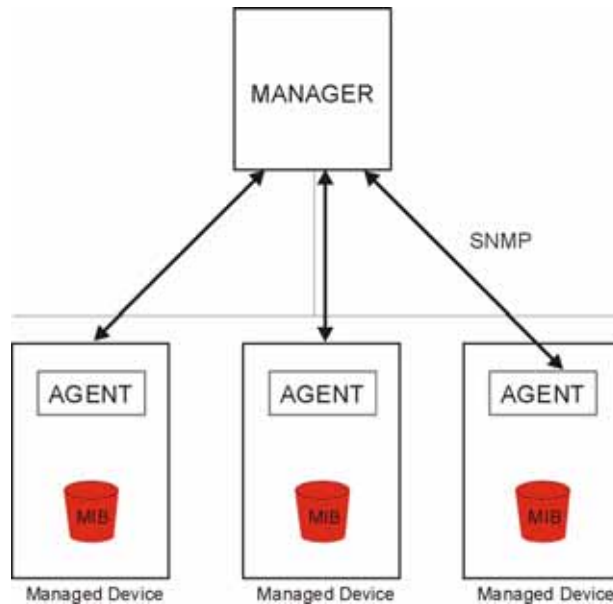
ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Server Port	Введите номер порта, через который осуществляется доступ к Р-2024 посредством данной сетевой службы. Этот же номер порта должен использоваться на компьютере.
Server Access	Выберите интерфейсы, через которые компьютер может получать доступ к Р-2024 с использованием данной службы.
Secured Client IP Address	Выберите All , чтобы разрешить любому компьютеру получать доступ к Р-2024 посредством этой службы. Выберите Selected , чтобы доступ к Р-2024 посредством данной службы был разрешен только компьютеру с указанным IP-адресом.
Apply	Нажмите эту кнопку, чтобы сохранить изменения в Р-2024 и ввести их в действие.
Reset	Нажмите эту кнопку, чтобы вернуть все поля на этом экране к последним сохраненным значениям.

9.3 SNMP

Протокол SNMP (Simple Network Management Protocol – простой протокол сетевого управления) — используется для обмена управляющей информацией между сетевыми устройствами. SNMP входит в семейство протоколов TCP/IP. Р-2024 поддерживает функциональные возможности агента SNMP, что позволяет управляющей станции выполнять управление и мониторинг Р-2024 через сеть. Р-2024 поддерживает версию первую (SNMPv1) и вторую (SNMPv2) версии SNMP. На следующем рисунке показана схема управления на основе SNMP.



SNMP доступен только в том случае, если настроены параметры TCP/IP.

Рис. 39 Модель управления по протоколу SNMP

Сеть с управлением через SNMP состоит из двух основных типов компонентов: агентов и диспетчера.

Агент – это программа, которая выполняется на управляемом устройстве (Р-2024). Агент преобразует локальные параметры управления, используемые в управляемом устройстве, в формат, совместимый с SNMP. Диспетчер представляет собой консоль, с которой системные администраторы осуществляют управление сетью. Диспетчер выполняет ПО для управления и мониторинга управляемых устройств.

Управляемые устройства содержат объекты-переменные или управляемые объекты, характеризующие все виды сведений, которые можно получить об устройстве. Примерами таких переменных являются: число полученных пакетов, состояние портов узла и т.д. Информационная база управления (MIB) представляет собой набор управляемых объектов. SNMP позволяет диспетчеру и агентам совместно получать доступ к этим объектам.

SNMP представляет собой простой протокол вида “запрос–отклик”, построенный на модели “диспетчер–агент”. Направление запросов диспетчером и возвращение откликов агентом осуществляется с помощью следующих операций протокола:

- Get («получить») - позволяет диспетчеру запросить объект-переменную у агента.
- GetNext («получить следующую») - позволяет диспетчеру получать из принадлежащей агенту таблицы (или списка) следующую переменную объекта. В SNMPv1, если диспетчеру требуется получить от агента все элементы таблицы, он инициирует операцию Get, вслед за которой выполняет несколько операций GetNext.
- Set («задать») - позволяет диспетчеру задать значения для объектов-переменных агента.
- Trap («прерывание») - используется агентом для информирования диспетчера об определённых событиях.

9.3.1 Поддерживаемые базы MIB

P-2024 поддерживает базу MIB II, которая определена в RFC-1213 и RFC-1215. Основная задача баз MIB – дать администраторам возможность сбора статистических данных и мониторинга состояния и производительности.

9.3.2 Прерывания SNMP

P-2024 направляет прерывания диспетчеру SNMP при наступлении одного из следующих событий:

Таблица 35 Прерывания SNMP

ПРЕРЫ- ВАНИЕ №	ИМЯ ПРЕРЫВАНИЯ	ОПИСАНИЕ
0	coldStart (определяется в RFC-1215)	Прерывание отправляется после загрузки (включения питания).
1	warmStart (определяется в RFC-1215)	Прерывание отправляется после загрузки (программной перезагрузки).
4	authenticationFailure (определяется в RFC-1215)	Прерывание отправляется диспетчеру при получении любых запросов SNMP "Get" или "Set" с неверным сообществом (паролем).
6	whyReboot (определяется в ZYXEL-MIB)	Прерывание направляется по причине перезапуска перед перезагрузкой, когда система готовится к перезапуску («теплая перезагрузка»).
6a	Для перезагрузки, запрошенной пользователем:	Прерывание отправляется с сообщением "Перезагрузка системы пользователем!", если перезагрузка выполняется по явному запросу, (например, после загрузки новых файлов, получения команды CI "перезагрузка системы" и т.д.).
6b	Из-за неустранимой ошибки:	Прерывание отправляется с сообщением о превышенном коде, если система перезагружается из-за неустранимых ошибок.

9.3.3 Настройка SNMP

Чтобы изменить параметры SNMP для P-2024, выберите **Advanced > Remote MGMT > SNMP**. Появится изображенный ниже экран.

Этот экран служит для управления доступом к P-2024 по SNMP. Чтобы перейти на этот экран, выберите **Management > Remote MGMT > SNMP**.

Рис. 40 Экран Management > Remote MGMT > SNMP

The screenshot shows the SNMP Configuration interface. At the top, there are tabs for WWW, Telnet, FTP, and SNMP. Below the tabs, the 'SNMP Configuration' section contains four input fields: 'Get Community' with the value 'public', 'Set Community' with 'public', 'Trap Community' with 'public', and 'Trap Destination' with '0.0.0.0'. Below this is the 'SNMP' section, which includes 'Service Port' set to '161', 'Service Access' set to 'LAN & WAN' (indicated by a dropdown arrow), and 'Secured Client IP Address' with radio buttons for 'All' (selected) and 'Selected', followed by an input field containing '0.0.0.0'. At the bottom of the form are 'Apply' and 'Reset' buttons.

Поля изображенного выше экрана описаны в следующей таблице.

Таблица 36 Удаленное управление: SNMP

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
SNMP Configuration	
Get Community	Введите Get Community («получить сообщество») – пароль для всех входящих запросов Get и GetNext от диспетчерской станции. Значение по умолчанию – «public», все запросы разрешены.
Set Community	Введите Set community («задать сообщество») – пароль для входящих запросов Set от диспетчерской станции. Значение по умолчанию – «public», все запросы разрешены.
Trap Community	Введите сообщество для прерываний, которое будет выступать в качестве пароля при отправке прерываний диспетчеру SNMP. Значение по умолчанию – «public», все запросы разрешены.
Trap Destination	Введите IP-адрес станции, которой следует направлять прерывания SNMP.
SNMP	
Service Port	При необходимости можно изменить номер порта сервера для службы, однако следует использовать тот же самый номер порта для применения данной службы в целях удаленного управления.
Service Access	Выберите интерфейсы, через которые компьютер может получать доступ к P-2024 с использованием данной службы.
Secured Client IP Address	Защищенный клиент – это "доверенный" компьютер, которому разрешается обмениваться данными с P-2024, используя эту службу. Выберите All , чтобы разрешить любому компьютеру получать доступ к P-2024 посредством этой службы. Выберите Selected , чтобы доступ к P-2024 посредством данной службы был разрешен только компьютеру с указанным IP-адресом.
Apply	Нажмите эту кнопку для сохранения настроек и выхода из данного экрана.
Reset	Нажмите эту кнопку, чтобы начать настройку этого экрана сначала.

ЧАСТЬ V

Обслуживание, устранение неполадок, технические характеристики

Экран System (107)

Журналы (113)

Системные инструменты (123)

Поиск и устранение неполадок (129)

Технические характеристики (137)

Экран System

Этот экран служит для настройки общих параметров системы, изменения пароля, настройки параметров сервера DDNS и установки текущей даты и времени.

10.1 Экран общих системных настроек

Этот экран служит для изменения режима P-2024, настройки имени системы P-2024 и имени домена, установки таймера неактивности и пароля администратора. Чтобы перейти на этот экран, выберите **Maintenance > System > General**.

Рис. 41 Экран Maintenance > System > General

The screenshot shows two tabs: 'General' (selected) and 'Time Setting'. The 'General' tab contains two sections: 'System Setup' and 'Password Setup'. In 'System Setup', there are fields for 'System Name', 'Domain Name' (pre-filled with 'zyxel.com'), and 'Administrator Inactivity Timer' (set to '0' with a note '(minutes, 0 means no timeout)'). The 'Password Setup' section has fields for 'Old Password', 'New Password', and 'Retype to Confirm', all masked with asterisks. At the bottom are 'Apply' and 'Reset' buttons.

Каждое поле описано в следующей таблице.

Таблица 37 Экран Maintenance > System > General

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
System Setup	
System Name	Введите имя вашего компьютера. Обычно оно используется для идентификации, но многие поставщики услуг Интернета проверяют его значение. Допустимая длина – до 30 алфавитно-цифровых знаков. Пробелы не допускаются. Вместо них можно использовать тире “-” и символы подчеркивания “_”.
Domain Name	Введите имя домена, которое будет распространяться по протоколу DHCP клиентам в локальной сети. Если оставить это поле пустым, используется имя домена, полученное от поставщика услуг Интернета. Допустимая длина – до 38 алфавитно-цифровых символов. Пробелы не допускаются. Вместо них можно использовать дефисы “-” и точки “.”.

Таблица 37 Экран Maintenance > System > General

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Administrator Inactivity Timer	Введите период неактивности сеанса управления (в минутах), по истечении которого сеанс прерывается. По истечении сеанса потребуется повторно войти в систему. Значение "0" отключает разъединение по неактивности, независимо от продолжительности нахождения сеанса в неактивном состоянии. Выбирать это значение не рекомендуется, поскольку случайно незакрытый сеанс с длительным периодом неактивности может быть использован злоумышленниками. Значение по умолчанию - 5 минут.
Password Setup	
Old Password	Введите текущий пароль для входа в P-2024.
New Password	Введите новый пароль для входа в P-2024. Допустимая длина – до 30 знаков. При вводе пароля на экране отображается звездочка «*» вместо вводимых символов.
Retype to Confirm	Повторно введите новый пароль для подтверждения.
Apply	Нажмите эту кнопку, чтобы сохранить изменения в P-2024 и ввести их в действие.
Reset	Нажмите эту кнопку, чтобы вернуть все поля на этом экране к последним сохраненным значениям.

10.2 DNS для динамических адресов

Поддержка DNS для динамических адресов постоянно перенастраивает один или несколько серверов DNS на ваш текущий динамический адрес, позволяя любому пользователю находить вашу систему (в NetMeeting, CU-SeeMe и т.д.). Доступ к FTP-серверу или веб-сайту на собственном компьютере можно получить с использованием доменного имени (например, ваш_хост.dhs.org, где ваш_хост – выбранное имя), которое никогда не будет изменяться, вместо использования IP-адреса, который изменяется при каждом новом подключении. Друзья или родственники всегда смогут вас найти, даже если не будут знать ваш IP-адрес.

Прежде всего необходимо зарегистрировать динамическую учетную запись DNS на www.dyndns.org. Этот сервис предназначен для пользователей с динамическим IP (получаемым от поставщика услуг Интернета или через сервер DHCP), которым требуется иметь доменное имя. Пароль или ключ будет предоставлен поставщиком услуг динамической DNS.

Включение функции шаблона (wildcard) для вашего хоста разрешает использовать любые адреса *.ваш_хост.dyndns.org, которые преобразуются в тот же IP-адрес, что и ваш_хост.dyndns.org. Эта функция полезна тем, что позволяет обращаться к вашему хосту по таким адресам, как www.ваш_хост.dyndns.org.



При наличии частного IP-адреса в глобальной сети динамическую DNS использовать нельзя.

10.2.1 Экран настройки DNS для динамических адресов

Этот экран служит для настройки клиента динамической DNS в устройстве P-2024. Чтобы перейти на этот экран, выберите **Maintenance > System > Dynamic DNS**.

Рис. 42 Экран Maintenance > System > Dynamic DNS

Каждое поле описано в следующей таблице.

Таблица 38 Экран Maintenance > System > Dynamic DNS

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Dynamic DNS Setup	
Enable Dynamic DNS	Установите этот флажок, чтобы использовать динамическую DNS.
Service Provider	Выберите имя своего поставщика услуг динамической DNS.
Dynamic DNS Type	Выберите тип услуги, зарегистрированной у поставщика услуг DDNS.
Host Name	Введите имя хоста. Можно указать до двух имен хостов, разделенных запятыми (",").
User Name	Введите свое имя пользователя.
Password	Введите присвоенный вам пароль.
Enable Wildcard Option	Отметьте этот флажок, чтобы включить шаблон DynDNS.
Enable offline option	Это поле доступно в том случае, когда в поле DDNS Type выбрано значение CustomDNS . Отметьте этот флажок, если ваш поставщик услуг DDNS предлагает возможность переадресации трафика на указанный URL в то время, когда вы отключены от сети. Уточните наличие этой услуги у поставщика услуг динамической DNS.
IP Address Update Policy	

Таблица 38 Экран Maintenance > System > Dynamic DNS

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Use WAN IP Address	Выберите этот параметр, если при обновлении доменного имени устройство P-2024 должно предъявлять IP-адрес порта WAN.
Dynamic DNS server auto detect IP address	Выберите этот параметр, чтобы разрешить серверу DDNS автоматически определять IP-адрес, соответствующий указанному имени хоста. Этот параметр следует выбирать только в том случае, если между P-2024 и сервером DDNS присутствуют один или несколько маршрутизаторов с поддержкой NAT. Note: DDNS-сервер может неверно определить IP-адрес, если между P-2024 и DDNS-сервером присутствует прокси-сервер HTTP.
Use specified IP address	Выберите этот параметр, чтобы самостоятельно задать IP-адрес, который будет использоваться для указанного имени хоста. После этого введите IP-адрес. Этот параметр следует применять, если вам выделен статический IP-адрес.
Apply	Нажмите эту кнопку, чтобы сохранить изменения в P-2024 и ввести их в действие.
Reset	Нажмите эту кнопку, чтобы вернуть все поля на этом экране к последним сохраненным значениям.

10.3 Обзор настроек точного времени

Этот экран служит для настройки даты, времени и часового пояса в P-2024.

10.3.1 Предопределенный список NTP-серверов

Если на экране **System > Time Setting** выбрано получение времени с сервера (**Get from Time Server**), но сервер точного времени не указан или синхронизироваться с указанным вами сервером не удалось, P-2024 использует предопределенный список серверов точного времени, работающих по протоколу NTP.



P-2024 может обращаться к серверам из этого списка независимо от выбранного вами протокола точного времени (поле **Time Protocol**).

При использовании предопределенного списка NTP-серверов устройство P-2024 произвольно выбирает один сервер и делает попытку с ним синхронизироваться. Если синхронизацию осуществить не удастся, P-2024 проходит по порядку все серверы, перечисленные после выбранного, пока не будет произведена синхронизация или весь список не будет исчерпан.

Таблица 39 Предопределенный список NTP-серверов

ntp1.cs.wisc.edu
ntp1.gbg.netnod.se
ntp2.cs.wisc.edu

Таблица 39 Предопределенный список NTP-серверов

tock.usno.navy.mil
ntp3.cs.wisc.edu
ntp.cs.strath.ac.uk
ntp1.sp.se
time1.stupi.se
tick.stdtime.gov.tw
tock.stdtime.gov.tw
time.stdtime.gov.tw

10.3.2 Синхронизация с сервером точного времени

Если в P-2024 настроено получение показаний с сервера точного времени, то P-2024 будет запрашивать требуемое время и дату с сервера точного времени в следующих случаях.

- При запуске P-2024.
- При нажатии кнопки **Apply** на экране **Time Setting**.
- Через 24 часа после запуска.

10.3.3 Экран настройки времени

Чтобы перейти на этот экран, выберите **Maintenance > System > Time Setting**.

Рис. 43 Экран Maintenance > System > Time Setting

General **Dynamic DNS** **Time Setting**

Current Time and Date

Current Time: 02:20:
Current Date: 2000-01-01

Time and Date Setup

☐ Manual
New Time (hh:mm:ss): 2 : 19 : 54
New Date (yyyy/mm/dd): 2000 / 1 / 1

☒ Get from Time Server
Time Protocol: Time (RFC-868)
Time Server Address:

Time Zone Setup

Time Zone: (GMT+08:00) Beijing, Hong Kong, Perth, Singapore, Taipei

☐ Daylight Savings
Start Date: First Sunday of January (2000-01-02) at 0 o'clock
End Date: First Sunday of January (2000-01-02) at 0 o'clock

Apply Reset

Каждое поле описано в следующей таблице.

Таблица 40 Экран Maintenance > System > Time Setting

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Current Time and Date	В этом поле отображаются текущие дата и время по часам P-2024.
Time and Date Setup	
Manual	Отметьте этот флажок, чтобы указать в расположенных ниже полях текущие время и дату.
New Time	Введите новое время и нажмите кнопку Apply .
New Date	Введите новую дату и нажмите кнопку Apply .
Get from Time Server	Отметьте этот флажок, чтобы использовать сервер точного времени для обновления текущих показаний времени и даты в P-2024.
Time Protocol	Выберите протокол, поддерживаемый вашим сервером точного времени. Чтобы узнать список поддерживаемых протоколов, обратитесь к оператору/администратору сети или подберите работающий протокол методом проб и ошибок. Daytime (RFC 867) - время в формате "день/месяц/год/часовой пояс". Time (RFC 868) - четырехбайтовое целое число, кодирующее количество секунд с полуночи 1 января 1970 г. NTP (RFC 1305) - формат аналогичен протоколу Time (RFC 868).
Time Server Address	Введите IP-адрес или URL сервера точного времени. Если вы не уверены в том, какие значения требуется ввести, обратитесь к поставщику услуг Интернета или администратору сети.
Time Zone Setup	
Time Zone	Выберите часовой пояс для данной местности.
Daylight Savings	Отметьте этот флажок, если в вашем часовом поясе действует переход на зимнее/летнее время. Летнее время – это период между поздней весной и началом осени, когда во многих странах стрелки переводятся вперед на 1 час по отношению к обычному местному времени, чтобы продлить светлое время в конце дня.
Start Date	Введите час, день недели и месяц, в который осуществляется переход на летнее время.
End Date	Введите час, день недели и месяц, в который осуществляется переход на зимнее время.
Apply	Нажмите эту кнопку, чтобы сохранить изменения в P-2024 и ввести их в действие.
Reset	Нажмите эту кнопку, чтобы вернуть все поля на этом экране к последним сохраненным значениям.

Журналы

Следующие экраны служат для просмотра предупреждений и журналов, а также для управления генерацией предупреждений и ведением журналов в Р-2024.

11.1 Обзор средств ведения журналов

Перечень журнальных сообщений приведен в [разд. 11.3 на стр. 118](#).

11.1.1 Предупреждения

Предупреждение – это журнальное сообщение, требующее более серьезного внимания. Некоторые категории, такие как **системные ошибки**, состоят одновременно из простых журнальных сообщений и предупреждений.

11.1.2 Журналы SYSLOG

Средствами SYSLOG устройство позволяет вести два типа журналов: журналы событий и журналы трафика. Запись в журнале событий отражает возникновение некоторого системного события, например, вход пользователя или попытку сетевой атаки. Журнальные записи трафика формируются по завершении определенных "сеансов". В журнале трафика отмечается тип сеанса, время его начала и завершения, объем переданного и полученного трафика и т.п. По накопленным журналам трафика внешний анализатор журналов может реконструировать и анализировать трафик, прошедший через устройство.

Таблица 41 Журналы SYSLOG

СООБЩЕНИЕ	ОПИСАНИЕ
Журнал событий: <Объект*8 + значимость>Мес дд чч:мм:сс имя_хоста src=<IP_источника:порт_источника> dst=<IP_адресата:порт_адресата> msg=<сообщение> note=<примечание> devID=<MAC-адрес> cat=<категория>	Это сообщение отсылается системой (в качестве имени системы, если не было настроено другое имя, указывается "RAS"), когда маршрутизатор оставляет запись в системном журнале. Номер журнального объекта определяется на экране Log Settings . В качестве уровня значимости используется класс значимости SYSLOG. Расшифровка сообщений и примечаний приведена в таблицах журнальных сообщений в этом разделе. Поле "devID" содержит MAC-адрес на порту LAN маршрутизатора. Поле "cat" соответствует категории в журналах маршрутизатора.
Журнал трафика: <Объект*8 + значимость>Мес дд чч:мм:сс имя_хоста src=<IP_источника:порт_источника> dst=<IP_адресата:порт_адресата> msg="Traffic Log" note="Traffic Log" devID=<MAC-адрес> cat="журнал трафика" duration=число_секунд sent=отправлено_байт rcvd=получено_байт dir=<от:к> protoID=код_протокола_IP proto="имя_службы"	Это сообщение отсылается устройством по завершении соединения (сеанса) закрыто. Номер журнального объекта определяется на экране Log Settings. Уровень значимости определяет тип сообщения в журнале трафика. Текст сообщения и примечания во всех случаях – "Traffic Log" ("журнал трафика"). В поле "proto" приводится наименование сетевой службы. В поле "dir" указываются входной и выходной интерфейсы (например, "LAN:LAN", "LAN:WAN", "LAN:DEV").

11.2 Экраны журналов

11.2.1 Экран просмотра журналов

Этот экран служит для просмотра журналов и предупреждений. Предупреждения отмечаются красным цветом. Чтобы перейти на показанный ниже экран, выберите **Maintenance > Logs > View Log**.

Рис. 44 Экран Maintenance > Logs > View Log



Чтобы отсортировать записи по убыванию (от более поздних к более ранним), щёлкните на заголовке столбца. Для сортировки по возрастанию повторно щелкните на заголовке. Треугольный значок рядом с заголовком столбца указывает текущий порядок сортировки (вниз – по убыванию, вверх – по возрастанию). Каждое поле описано в следующей таблице.

Таблица 42 Экран Maintenance > Logs > View Log

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Display	Выберите категорию журналов для просмотра. Чтобы просмотреть все журналы, выберите All Logs . Список категорий зависит от того, какие категории выбраны на странице Log Settings .
Email Log Now	Нажмите эту кнопку, чтобы переслать содержимое экрана на адрес электронной почты, настроенный на странице Log Settings .
Refresh	Нажмите эту кнопку, чтобы обновить экран журнала.
Clear Log	Эта кнопка удаляет из журнала все записи, независимо от состояния экрана журнала.
#	Это поле содержит порядковый номер и не связано с какой-либо записью в журнале.
Time	В этом поле отображается время записи журнала.
Message	В этом поле отображается причина создания журнальной записи. См. разд. 11.3 на стр. 118 .
Source	В этом поле приводятся исходный IP-адрес и номер порта поступившего пакета. Во многих случаях эти сведения доступны только частично.
Destination	В этом поле перечисляются IP-адреса места назначения и номера портов поступающих пакетов. Во многих случаях эти сведения доступны только частично.
Note	В этом поле отображается дополнительная информация о записи в журнале.

11.2.2 Экран настройки журналов

Этот экран служит для настройки условий формирования журнальных сообщений и предупреждений устройством Р-2024, времени отправки сообщений в журналы, а также состава отправляемых и регистрируемых журнальных сообщений и предупреждений.

Чтобы перейти на показанный ниже экран, выберите **Maintenance > Logs > Log Settings**.

Рис. 45 Экран Maintenance > Logs > Log Settings

View Log

Log Settings

E-mail Log Settings

Mail Server

(Outgoing SMTP Server NAME or IP Address)

Mail Subject

Send Log to

(E-Mail Address)

Send Alerts to

(E-Mail Address)

Log Schedule

When Log is Full

Day for Sending Log

Sunday

Time for Sending Log

0

(hour)

0

(minute)

☐ Clear log after sending mail

Syslog Logging

☐ Active

Syslog Server IP Address

0.0.0.0

(Server NAME or IP Address)

Log Facility

Local 1

Active Log and Alert

Log

☒ System Maintenance

☒ System Errors

☒ Access Control

☒ TCP Reset

☒ Packet Filter

☒ ICMP

☒ Remote Management

☒ CDR

☒ PPP

☒ PKI

☒ SSL/TLS

☒ SIP

Send immediate alert

☐ System Errors

☐ Access Control

☐ PKI

Apply

Reset

Каждое поле описано в следующей таблице.

Таблица 43 Экран Maintenance > Logs > Log Settings

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
E-mail Log Settings	
Mail Server	Введите имя или IP-адрес почтового сервера, через который P-2024 будет отправлять журналы и предупреждения по электронной почте. Если отправлять журналы и предупреждения по электронной почте не требуется, оставьте это поле пустым.
Mail Subject	Введите тему (заголовок) для сообщений электронной почты, отправляемых P-2024.
Send Log to	Введите адрес, на который должны отправляться журнальные сообщения по электронной почте. Если отправлять журналы по электронной почте не требуется, оставьте это поле пустым.
Send Alerts to	Введите адрес, на который должны отправляться предупреждения по электронной почте. Если отправлять предупреждения по электронной почте не требуется, оставьте это поле пустым.

Таблица 43 Экран Maintenance > Logs > Log Settings

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Log Schedule	Введите периодичность отправки журнальных сообщений устройством P-2024 по электронной почте. • Daily (ежедневно) • Weekly (еженедельно) • Hourly (ежечасно) • When Log is Full (когда журнал полон) • None (нет). Если выбран вариант Weekly (еженедельно) или Daily (ежедневно), укажите время, в которое будет отправляться сообщение. При выборе варианта Weekly укажите также день недели, когда должно отправляться сообщение. При выборе When Log is Full предупреждение отправляется, когда заполнен журнал. При выборе варианта None журнальные сообщения не отправляются.
Day for Sending Log	Это поле доступно в том случае, если в поле Log Schedule выбрано значение Weekly. Выберите день недели для еженедельной отправки журналов.
Time for Sending Log	Это поле доступно в том случае, если в поле Log Schedule выбрано значение Daily или Weekly. Введите время дня в 24-часовом формате (например, 23:00 соответствует 11:00 вечера) для отправки журналов.
Clear log after sending mail	Отметьте этот флажок, чтобы удалять все журналы и предупреждения после отправки по электронной почте.
Syslog Logging	В этом режиме ведения журналов сообщения отправляются на внешний сервер системного журнала (SYSLOG).
Active	Отметьте этот флажок, чтобы включить ведение журнала SYSLOG.
Syslog Server IP Address	Введите имя или IP-адрес сервера SYSLOG, который будет принимать журнальные сообщения указанной категории.
Log Facility	Выберите объект. Распределение по журнальным объектам ("log facility") позволяет записывать сообщения на сервере в различные файлы. Подробности см. в документации на используемый SYSLOG-сервер.
Active Log and Alert	
Log	Выберите категории журналов, которые необходимо записать.
Send immediate alert	Выберите категории предупреждений, о которых устройство P-2024 должно информировать незамедлительно.
Apply	Нажмите эту кнопку, чтобы сохранить изменения в P-2024 и ввести их в действие.
Reset	Нажмите эту кнопку, чтобы вернуть все поля на этом экране к последним сохраненным значениям.

11.3 Описание журнальных сообщений

В следующих таблицах приведены расшифровки некоторых сообщений в журналах.

Таблица 44 Системные журналы ошибок

СООБЩЕНИЕ	ОПИСАНИЕ
WAN connection is down.	Соединение с сетью WAN отсутствует. Вы не можете получить доступ к сети через этот интерфейс.
%s exceeds the max. number of session per host!	При очередной попытке создания сеанса NAT было превышено ограничение на емкость таблицы сеансов NAT для конкретного хоста.

Таблица 45 Журналы обслуживания системы

СООБЩЕНИЕ	ОПИСАНИЕ
Time synchronization is successful	Устройство скорректировало время по показаниям сервера точного времени.
Time synchronization failed	Устройство не может получить информацию с сервера точного времени.
WAN interface gets IP: %s	Интерфейс WAN получил новый IP-адрес от сервера DHCP или PPPoE.
DHCP client IP expired	Истек срок действия IP-адреса DHCP-клиента.
DHCP server assigns %s	DHCP-сервер присвоил IP-адрес клиенту.
Successful WEB login	Пользователь вошел в интерфейс веб-конфигуратора устройства.
WEB login failed	Пользователю не удалось войти в интерфейс веб-конфигуратора устройства.
Successful TELNET login	Пользователь вошел в маршрутизатор через telnet.
TELNET login failed	Пользователю не удалось войти в маршрутизатор через telnet.
Successful FTP login	Пользователь вошел в устройство через TFTP.
FTP login failed	Пользователю не удалось войти в устройство через TFTP.
NAT Session Table is Full!	Превышено максимальное число записей в таблице сеансов NAT, таблица переполнена.
Time initialized by Datetime server: %s	Устройство получило дату и время с сервера Daytime.
Time initialized by Time server	Устройство получило дату и время с сервера точного времени.
Time initialized by NTP server	Устройство получило дату и время с сервера NTP.
Failed to sync with Daytime server: %s	Устройство не смогло подключиться к серверу Daytime.
Failed to sync with Time server: %s	Устройство не смогло подключиться к серверу точного времени.
Failed to sync with NTP server: %s	Устройство не смогло подключиться к серверу NTP.
Too large ICMP packet has been dropped	Устройство удалило ICMP-пакет недопустимо большого размера.
Configuration Change: PC = 0x%x, Task ID = 0x%x	Устройство сохраняет изменения в настройках.

Таблица 46 Журналы пакетов сброса TCP

СООБЩЕНИЕ	ОПИСАНИЕ
Under SYN flood attack, sent TCP RST	Маршрутизатор отправил пакет сброса TCP, поскольку хост подвергся атаке “SYN Flood” (число частично открытых сеансов TCP указывается для хоста адресата).
Exceed TCP MAX incomplete, sent TCP RST	Маршрутизатор отправил пакет сброса TCP, поскольку число частично открытых сеансов TCP превысило заданный пользователем порог (число частично открытых сеансов TCP указывается для хоста адресата).
Peer TCP state out of order, sent TCP RST	Маршрутизатор отправил пакет сброса TCP, обнаружив нарушение порядка состояний TCP-соединения. Примечание: при проверке состояния TCP-соединений межсетевой экран руководствуется схемой на рис. 6 в документе RFC793.
Firewall session time out, sent TCP RST	Маршрутизатор отправил пакет сброса TCP по истечении времени ожидания динамического сеанса межсетевого экрана: По умолчанию приняты следующие периоды ожидания: Время ожидания ICMP: 3 минут Время ожидания UDP: 3 минут Время ожидания TCP-соединения (трехэтапное согласование): 270 секунд Время ожидания TCP FIN: 2 MSL (максимальных периода существования сегмента, установленных в заголовке TCP) Период неактивности установленного TCP-соединения: 150 минут Время ожидания сброса TCP-соединения: 10 секунд
Exceed MAX incomplete, sent TCP RST	Маршрутизатор отправил пакет сброса TCP, поскольку число частично открытых сеансов (TCP и UDP) превысило заданный пользователем порог (учитывается суммарное число частично открытых сеансов TCP и UDP через межсетевой экран). Примечание: Если для числа частично открытых сеансов выполняется условие $(TCP + UDP) > \text{“Maximum Incomplete High”}$, маршрутизатор отправляет пакеты TCP RST для TCP-сеансов и удаляет TOS (динамические сеансы межсетевого экрана), пока число частично открытых сеансов не станет $< \text{“Maximum Incomplete Low”}$.
Access block, sent TCP RST	Маршрутизатор отправляет пакет TCP RST и оставляет эту запись в журнале, если вы включили механизм сброса TCP-соединений в межсетевом экране (через команду интерфейса KC: <code>sys firewall tcprst</code>).

Расшифровку типов и кодов см. в таб. 50 на стр. 121.

Таблица 47 Журналы ICMP

СООБЩЕНИЕ	ОПИСАНИЕ
Firewall default policy: ICMP <направление движения пакетов>, <тип:%d>, <код:%d>	Обращение по ICMP совпало с условиями политики по умолчанию и было заблокировано/пропущено в соответствии с политикой по умолчанию.
Firewall rule [NOT] match: ICMP <направление движения пакетов>, <правило:%d>, <тип:%d>, <код:%d>	Обращение по ICMP совпало (или не совпало) с настроенным правилом межсетевого экрана (с указанным номером) и было заблокировано/пропущено в соответствии с правилом.
Triangle route packet forwarded: ICMP	Межсетевой экран пропустил сеанс по треугольному маршруту.

Таблица 47 Журналы ICMP (продолжение)

СООБЩЕНИЕ	ОПИСАНИЕ
Packet without a NAT table entry blocked: ICMP	Маршрутизатор заблокировал пакет, для которого отсутствует соответствующая запись в таблице NAT.
Unsupported/out-of-order ICMP: ICMP	Межсетевой экран не поддерживает данный вид пакетов ICMP или нарушен порядок следования пакетов ICMP.
Router reply ICMP packet: ICMP	Маршрутизатор отослал ответный ICMP-пакет отправителю.

Таблица 48 Журналы PPP

СООБЩЕНИЕ	ОПИСАНИЕ
ppp:LCP Starting	Начат этап PPP-соединения с использованием протокола управления соединением (LCP).
ppp:LCP Opening	Открывается этап PPP-соединения с использованием протокола управления соединением (LCP).
ppp:CHAP Opening	Открывается этап PPP-соединения с использованием протокола аутентификации с предварительным согласованием вызова (CHAP).
ppp:IPCP Starting	Начат этап PPP-соединения с использованием протокола управления протоколом IP (IPCP).
ppp:IPCP Opening	Открывается этап PPP-соединения с использованием протокола управления протоколом IP (IPCP).
ppp:LCP Closing	Закрывается этап PPP-соединения с использованием протокола управления соединением (LCP).
ppp:IPCP Closing	Закрывается этап PPP-соединения с использованием протокола управления протоколом IP (IPCP).

Расшифровку типов и кодов см. в [таб. 50 на стр. 121](#).

Таблица 49 Журналы дистанционного управления

СООБЩЕНИЕ	ОПИСАНИЕ
Remote Management: FTP denied	Попытка доступа по FTP была заблокирована в соответствии с настройками дистанционного управления.
Remote Management: TELNET denied	Попытка доступа по TELNET была заблокирована в соответствии с настройками дистанционного управления.
Remote Management: HTTP or UPnP denied	Попытка доступа по HTTP или использования службы UPnP была заблокирована в соответствии с настройками дистанционного управления.
Remote Management: WWW denied	Попытка использования WWW была заблокирована в соответствии с настройками дистанционного управления.
Remote Management: HTTPS denied	Попытка доступа по HTTPS была заблокирована в соответствии с настройками дистанционного управления.
Remote Management: SSH denied	Попытка доступа по SSH была заблокирована в соответствии с настройками дистанционного управления.

Таблица 49 Журналы дистанционного управления

СООБЩЕНИЕ	ОПИСАНИЕ
Remote Management: ICMP Ping response denied	Попытка использования ICMP была заблокирована в соответствии с настройками дистанционного управления.
Remote Management: DNS denied	Попытка использования DNS была заблокирована в соответствии с настройками дистанционного управления.

Таблица 50 Пояснения к кодам ICMP

ТИП	КОД	ОПИСАНИЕ
0		Отклик на эхозапрос
	0	Сообщение с откликом на эхозапрос
3		Адресат недоступен
	0	Сеть недоступна
	1	Хост недоступен
	2	Протокол недоступен
	3	Порт недоступен
	4	Пакет, для которого требовалась фрагментация, был отброшен из-за наличия флажка DF ("не фрагментировать")
	5	Маршрутизация к источнику невозможна
4		Источник должен снизить трафик
	0	Шлюз может удалять IP-датаграммы при отсутствии достаточного буфера для накопления датаграмм перед отправкой в следующую сеть по маршруту к сети адресата.
5		Переадресация
	0	Переадресация датаграмм для сети
	1	Переадресация датаграмм для хоста
	2	Переадресация датаграмм для типа службы и сети
	3	Переадресация датаграмм для типа службы и хоста
8		Эхозапрос
	0	Сообщение эхозапроса
11		Превышено допустимое время
	0	На маршруте превышено время жизни пакета (TTL)
	1	Превышено время сборки фрагментов
12		Ошибка в параметре
	0	Ошибка отмечена указателем
13		Метка времени
	0	Сообщение запроса метки времени
14		Отклик метки времени
	0	Сообщение с откликом метки времени
15		Информационный запрос
	0	Сообщение с информационным запросом

Таблица 50 Пояснения к кодам ICMP (продолжение)

ТИП	КОД	ОПИСАНИЕ
16		Информационный отклик
	0	Сообщение с информационным откликом

Таблица 51 Журналы SIP

СООБЩЕНИЕ	ОПИСАНИЕ
SIP Registration Success by SIP: (телефонный номер SIP)	Указанная учетная запись SIP успешно зарегистрирована на сервере регистрации SIP.
SIP Registration Fail by SIP: (телефонный номер SIP)	Указанную учетную запись SIP не удалось зарегистрировать на сервере регистрации SIP.
SIP UnRegistration Success by SIP: (телефонный номер SIP)	Указанная учетная запись SIP удалена с сервера регистрации SIP.
SIP UnRegistration Fail by SIP: (телефонный номер SIP)	Указанную учетную запись SIP не удалось удалить с сервера регистрации SIP.

Таблица 52 Журналы RTP

СООБЩЕНИЕ	ОПИСАНИЕ
Error, RTP init fail	Сбой инициализации сеанса RTP.
Error, Call fail: RTP connect fail	VoIP-вызов не может быть выполнен, так как невозможно установить RTP-сеанс.
Error, RTP connection cannot close	Не удалось завершить сеанс RTP.

Системные инструменты

Эта группа экранов служит для загрузки новой микропрограммы, резервного копирования и восстановления настроек, а также перезапуска P-2024.

12.1 Экран микропрограммы

Этот экран служит для загрузки микропрограмм в P-2024. Для перехода на этот экран выберите **Maintenance > Tools > Firmware**.

Микропрограмму можно найти на сайте www.zyxel.ru. Файл с микропрограммой обычно состоит из названия модели и расширения "*.bin", например, "P-2024.bin". Для загрузки используется HTTP (протокол передачи гипертекста); процесс может занять до 2 минут. После успешной загрузки система перезапускается.



Используйте только микропрограмму, предназначенную для конкретной модели устройства P-2024. См. ярлык на нижней стороне корпуса P-2024.

Рис. 46 Экран Maintenance > Tools > Firmware

Каждое поле описано в следующей таблице.

Таблица 53 Экран Maintenance > Tools > Firmware

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
File Path	Введите местоположение файла .bin для загрузки в устройство или нажмите Browse... , чтобы найти файл на диске. Сжатые файлы (.zip) перед загрузкой в устройство необходимо распаковать.

Таблица 53 Экран Maintenance > Tools > Firmware

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Choose...	Нажмите эту кнопку, чтобы найти файл .bin, который требуется загрузить.
Upload	Нажмите эту кнопку, чтобы загрузить выбранный файл. Процесс может занять до двух минут. Подробное описание процесса загрузки см. в разд. 12.1.1 на стр. 124. Note: Не выключайте устройство во время загрузки в него микропрограммы!

12.1.1 Экраны загрузки микропрограммы



Не выключайте устройство во время загрузки в него микропрограммы!

После начала загрузки микропрограммы в P-2024 появляется экран **Firmware Upload in Process**.

Рис. 47 Выполнение загрузки микропрограммы

Этот процесс обычно занимает около двух минут. В процессе загрузки микропрограммы устройство автоматически перезагружается. Соединение с сетью временно будет прервано. В некоторых операционных системах на рабочем столе может находиться следующий значок.

Рис. 48 Сеть временно недоступна

Через две минуты снова войдите в управление устройством и проверьте новую версию микропрограммы на экране **Status**. Для входа в настройки устройства может потребоваться открытие нового окна в браузере.

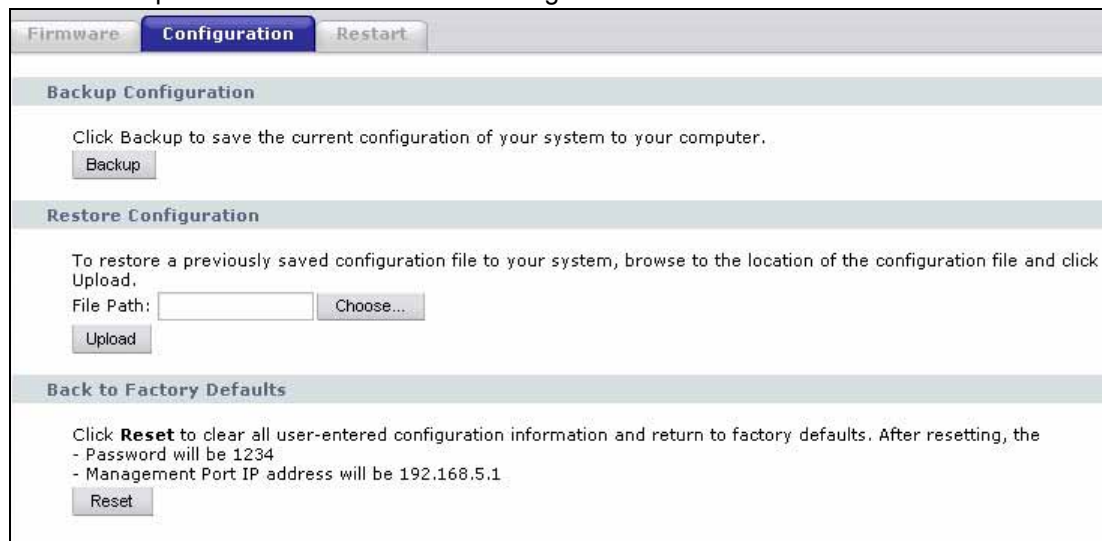
Если загрузку выполнить не удалось, появится следующее окно.

Рис. 49 Ошибка при загрузке микропрограммы

Чтобы возвратиться на экран **Tools > Maintenance > Firmware**, нажмите кнопку **Return**.

12.2 Экран конфигурации

Этот экран служит для резервного копирования или восстановления настроек P-2024. На нем также можно осуществить сброс P-2024 к заводским настройкам по умолчанию. Для перехода на этот экран выберите **Maintenance > Tools > Configuration**.

Рис. 50 Экран Maintenance > Tools > Configuration

Каждое поле описано в следующей таблице.

Таблица 54 Экран Maintenance > Tools > Configuration

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Backup Configuration	
Backup	Нажмите эту кнопку, чтобы сохранить текущие настройки P-2024 на вашем компьютере. После того как устройство будет настроено и начнет работать в штатном режиме, рекомендуется перед любым изменением настроек делать резервную копию файла настроек. Резервный файл будет полезен в том случае, если потребуется вернуться к предыдущим настройкам.
Restore Configuration	
File Path	Введите местоположение файла для загрузки в устройство или нажмите Browse... , чтобы найти файл на диске.

Таблица 54 Экран Maintenance > Tools > Configuration

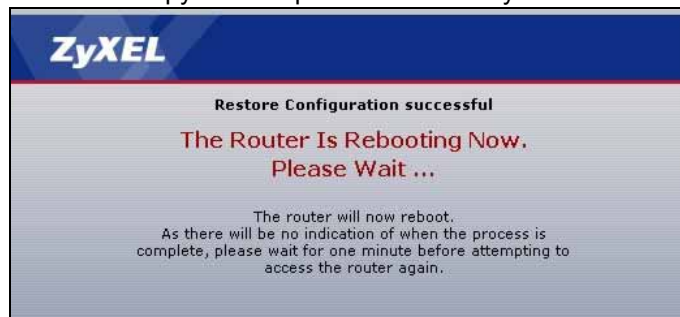
ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Choose	Нажмите эту кнопку, чтобы найти файл, который требуется загрузить.
Upload	Нажмите эту кнопку для восстановления настроек из выбранного файла. Дополнительные сведения можно найти в разд. 12.2.1 на стр. 126 . Note: Не выключайте устройство во время загрузки в него файла настроек.
Back to Factory Defaults	
Reset	Нажмите эту кнопку, чтобы сбросить все пользовательские настройки и восстановить в P-2024 заводские настройки по умолчанию. Предупреждающий экран в этом случае не появится.

12.2.1 Экраны восстановления настроек



Не выключайте устройство во время загрузки в него файла настроек.

Завершив восстановление настроек из выбранного файла, P-2024 выдаст следующий экран.

Рис. 51 Загрузка настроек выполнена успешно

После этого устройство автоматически перезагрузится. Соединение с сетью временно будет прервано. В некоторых операционных системах на рабочем столе может находиться следующий значок.

Рис. 52 Сеть временно недоступна

Если прежний IP-адрес P-2024 отличается от указанного в файле настроек, необходимо проверить, находится ли IP-адрес компьютера в одной подсети с адресом управляющего интерфейса, принятым по умолчанию (192.168.5.1). Указания по настройке IP-адреса компьютера см. в Руководстве по быстрому запуску.

Для повторного входа в настройки устройства может потребоваться открытие нового окна в браузере.

Если загрузку выполнить не удалось, появится экран **Configuration Upload Error** (Ошибка загрузки настроек).

Рис. 53 Ошибка при загрузке настроек

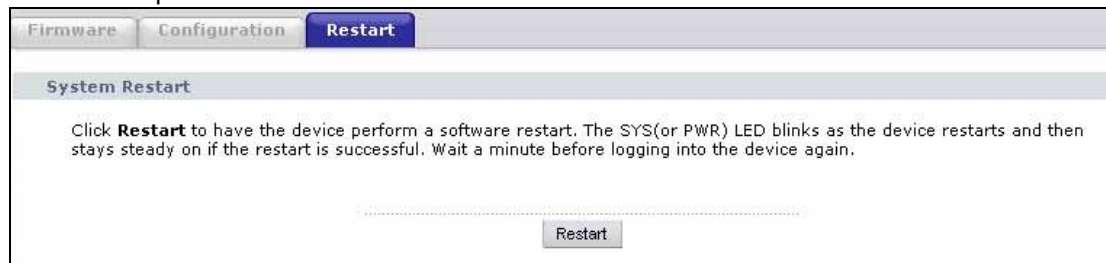


Чтобы возвратиться на экран **Maintenance > Tools > Configuration**, нажмите кнопку **Return**.

12.3 Экран перезапуска

Этот экран позволяет перезагрузить P-2024 без выключения питания. Для перехода на этот экран выберите **Maintenance > Tools > Restart**.

Рис. 54 Экран Maintenance > Tools > Restart



Эта операция не влияет на настройки P-2024. При нажатии кнопки **Restart** появится следующий экран.

Рис. 55 Экран Maintenance > Tools > Restart > In Progress



Дождитесь окончания перезагрузки в течение одной минуты. После этого можно будет повторно войти в систему.

Поиск и устранение неполадок

В этой главе приведены рекомендации по решению возможных проблем. Проблемы сгруппированы в несколько категорий.

- Питание, подключение оборудования, светодиоды
- Доступ к устройству P-2024 и вход в систему
- Доступ к Интернету
- Телефонные вызовы и VoIP

13.1 Питание, подключение оборудования, светодиоды



P-2024 не включается. Не горит ни один светодиод.

- 1 Убедитесь, что используются шнур и источник питания из комплекта поставки P-2024.
- 2 Убедитесь, что блок питания или шнур соединены с P-2024 и включены в соответствующую розетку. Убедитесь, что источник питания включен.
- 3 Отсоедините и снова подсоедините сетевой адаптер или шнур к P-2024.
- 4 Если проблему не удастся устранить, обратитесь к поставщику.



Показания одного из светодиодов не соответствуют обычному состоянию.

- 1 Убедитесь, что вы верно понимаете показания светодиодов в нормальном режиме. См. [разд. 1.4.2 на стр. 31](#).
- 2 Проверьте правильность подключения оборудования. См. Краткое руководство пользователя и [разд. 1.4 на стр. 30](#).
- 3 Осмотрите кабели на предмет повреждений. Для замены поврежденных кабелей обратитесь к поставщику.
- 4 Отключите и снова подключите блок питания или сетевой шнур P-2024.
- 5 Если проблему не удастся устранить, обратитесь к поставщику.

13.2 Доступ к устройству P-2024 и вход в систему



Утерян IP-адрес P-2024.

- 1 По умолчанию устройству присвоен IP-адрес в сети LAN **192.168.5.1**.
- 2 Подключитесь к P-2024 через консольный порт.
- 3 Если известен IP-адрес P-2024 в сети WAN и включено дистанционное управление из сети WAN по протоколу HTTP, можно войти в устройство, указав его адрес в сети WAN.
- 4 Если обратиться к устройству таким путем не получилось, может потребоваться возврат к заводским настройкам. См. [разд. 1.5 на стр. 33](#).



Утерян пароль.

- 1 Пароль по умолчанию – **1234**.
- 2 Если обратиться к устройству таким путем не получилось, может потребоваться возврат к заводским настройкам. См. [разд. 1.5 на стр. 33](#).



Не удается войти в веб-конфигуратор или обратиться к экрану Login.

- 1 Убедитесь, что IP-адрес введен верно.
 - По умолчанию устройству присвоен IP-адрес в сети LAN **192.168.5.1**.
 - Если вы изменили IP-адрес устройства в сети WAN (см. [разд. 5.1.2 на стр. 60](#)), используйте новый IP-адрес или войдите из сети LAN.
 - Если вы изменили IP-адрес устройства и впоследствии забыли его, обратитесь к указаниям, приведенным в подразделе [Утерян IP-адрес P-2024](#).
- 2 Проверьте подключения оборудования и убедитесь, что показания светодиодов соответствуют норме. См. Краткое руководство пользователя и [разд. 1.4.2 на стр. 31](#).
- 3 Убедитесь, что ваш браузер не блокирует всплывающие окна (pop-up) и в нем включена поддержка JavaScript и Java. См. [Приложение В на стр. 161](#).
- 4 Убедитесь, что компьютер находится в одной подсети с P-2024. (Если вам известно, что между компьютером и P-2024 имеются маршрутизаторы, пропустите этот шаг.)
- 5 Сбросьте устройство к заводским настройкам и попробуйте обратиться к P-2024, используя IP-адрес по умолчанию. См. [разд. 1.5 на стр. 33](#).
- 6 Если проблему устранить не удалось, обратитесь к системному администратору или поставщику, либо прибегните к углубленной диагностике.

Углубленный способ диагностики

- Попробуйте обратиться к Р-2024 через другую сетевую службу, например Telnet. Если вам удалось войти в Р-2024, проверьте настройки дистанционного управления устройством, правила межсетевого экрана и фильтры SMT, чтобы установить причину, по которой веб-интерфейс Р-2024 оказался недоступен.
- Если компьютер подключен к порту **WAN**, используйте компьютер, подключенный к порту **LAN/ETHERNET**.



Экран **Login** доступен, но войти в управление Р-2024 не удастся.

- 1 Убедитесь, что имя пользователя и пароль введены правильно. Пароль по умолчанию – **1234**. Пароль воспринимается с учетом регистра, поэтому при вводе индикатор клавиши [Caps Lock] не должен гореть.
- 2 Веб-конфигуратор нельзя использовать, если одновременно активен сеанс управления Р-2024 через SMT, Telnet или консольный порт. Завершите другой сеанс управления Р-2024 или попросите пользователя, работающего в этом сеансе, выйти из системы.
- 3 Отключите и снова подключите блок питания или сетевой шнур к Р-2024.
- 4 Если обратиться к устройству таким путем не получилось, может потребоваться возврат к заводским настройкам. См. [разд. 1.5 на стр. 33](#).



Не удастся войти в Р-2024 по протоколу Telnet.

См. указания по устранению неполадок под заголовком [Не удастся войти в веб-конфигуратор или обратиться к экрану Login](#). Не обращайте внимания на указания, касающиеся браузера.



Не удастся загрузить или принять по FTP файл настроек или обновить микропрограмму.

См. указания по устранению неполадок под заголовком [Не удастся войти в веб-конфигуратор или обратиться к экрану Login](#). Не обращайте внимания на указания, касающиеся браузера.

13.3 Доступ к Интернету



Не удается выйти в Интернет.

- 1 Проверьте подключения оборудования и убедитесь, что показания светодиодов соответствуют норме. См. Краткое руководство пользователя и [разд. 1.4.2 на стр. 31](#).
- 2 Отсоедините от устройства все кабели и повторите операции, описанные в Кратком руководстве пользователя.
- 3 Если проблему не удастся устранить, обратитесь к поставщику услуг Интернета.



Доступ в Интернет прекратился. Ранее Интернет был доступен через P-2024, но сейчас соединение не функционирует.

- 1 Проверьте подключения оборудования и убедитесь, что показания светодиодов соответствуют норме. См. Краткое руководство пользователя и [разд. 1.4.2 на стр. 31](#).
- 2 Отключите и снова подключите блок питания или сетевой шнур P-2024.
- 3 Если проблему не удастся устранить, обратитесь к поставщику услуг Интернета.



Низкая скорость или перебои в работе Интернет-соединения.

- 1 Сеть может быть перегружена трафиком. Проверьте светодиоды и обратитесь к [разд. 1.4.2 на стр. 31](#). Если устройство P-2024 перегружено отправляемой или принимаемой информацией, закройте программы, использующие Интернет, в первую очередь – приложения для файлообменных сетей (P2P).
- 2 Отключите и снова подключите блок питания или сетевой шнур P-2024.
- 3 Если проблему устранить не удалось, обратитесь к системному администратору или поставщику, либо прибегните к углубленной диагностике.

13.4 Телефонные вызовы и VoIP

При диагностике проблем, связанных с VoIP, важно учесть, что хотя причиной проблем может быть оборудование или конфигурация P-2024, оборудование на другом конце линии (у поставщика услуг или другого пользователя) может также работать со сбоями или иметь неверную конфигурацию. Это весьма вероятный случай, если в подключениях и настройках P-2024 не будет обнаружено проблем.



При снятии трубки телефона, подключенного к P-2024, не слышен сигнал.

Проверьте подключение телефона к P-2024 следующим образом.

- 1 Проверьте правильность подключения оборудования в соответствии с Кратким руководством пользователя, если это еще не сделано. Если между телефонным аппаратом и P-2024 подключены другие устройства, проверьте, правильно ли они настроены.
- 2 Проверьте состояние светодиодов P-2024. При снятии трубки на телефоне, подключенном к одному из портов P-2024, соответствующий светодиод должен мигать. Если этого не происходит, но между телефонным аппаратом и P-2024 подключены другие устройства, попробуйте подключить телефон непосредственно к кабелю Telco-50 устройства P-2024.
- 3 Подключите к порту другой телефон, чтобы определить, не является ли причиной проблемы неисправность телефона. Если это не помогло решить проблему, попробуйте подключить телефон к другому порту P-2024 и проверьте, слышен ли сигнал.
- 4 Если используется кабель Telco-50, отличный от прилагаемого в комплекте, проверьте соответствие назначений контактов. Правильное назначение контактов указано в приложении о технических характеристиках продукта.

Если никакие из перечисленных мер не помогли, причиной может быть аппаратная неисправность P-2024. Обратитесь к поставщику.



При снятии трубки на телефоне, подключенном к P-2024, слышен сигнал, но осуществлять и принимать вызовы невозможно.

Попробуйте сменить телефон, используемый порт или учетную запись SIP, чтобы локализовать проблему. Если эти меры не помогли, действуйте следующим образом.

- 1 Проверьте правильность подключения оборудования в соответствии с Кратким руководством пользователя, если это еще не сделано. Также убедитесь, что показания светодиодов P-2024 соответствуют норме (см. [разд. 1.4.2 на стр. 31](#)).
- 2 Убедитесь, что устройство P-2024 подключено к Интернету. Проверьте текущие настройки в полях **Device Information** и **Interface Status** на экране **Status**. Если настройки неверны, измените их на экране **Network > WAN**.
- 3 Подключите к порту другой телефон, чтобы определить, не является ли причиной проблемы неисправность телефона. Если это не помогло решить проблему, попробуйте подключить телефон к другому порту P-2024, проверьте наличие сигнала в линии и попробуйте набрать номер.
- 4 Проверьте, правильно ли выбрана учетная запись SIP для телефонного порта. Войдите в веб-конфигуратор и проверьте показания на экране **Status**. Выберите вкладку **VoIP Mapping**, если она не открыта.
Если порт использует неверную учетную запись SIP, измените привязку учетной записи на экране **VoIP > Phone > Analog Phone**.

Также можно выбрать для порта другую, заведомо работающую учетную запись SIP.

- 5 Убедитесь, что учетная запись SIP зарегистрирована (обратите внимание на значок на экране **Status > VoIP Mapping**).

Если учетная запись не зарегистрирована, щелкните вкладку **VoIP Status** и нажмите кнопку **Register** для соответствующей учетной записи (также проверьте, правильно ли на этом экране выбран универсальный идентификатор ресурса в поле **URI**).

Если это не помогло решить проблему, проверьте правильность настроек учетной записи SIP на экране **VoIP > SIP > SIP Settings**.

- 6 Могут иметь место ошибки в настройках DNS (службы доменных имен) в P-2024, либо сбой на самих DNS-серверах. Проверьте настройки DNS для P-2024 на экране **Network > WAN > Advanced**. Если вам известны параметры других DNS-серверов, попробуйте использовать их вместо существующих.

Если перечисленные меры не помогают, обратитесь к поставщику услуг Интернета или VoIP.

- Если у вас имеется несколько учетных записей SIP и некоторые из них не работают, обратитесь к поставщику услуг VoIP.
- Если у вас имеется несколько учетных записей SIP для различных поставщиков услуг VoIP и ни одна учетная запись не работает, обратитесь к поставщику услуг Интернета.



Телефон, подключенный к P-2024, позволяет делать исходящие вызовы, но не принимает входящие.

или

Телефон, подключенный к P-2024, принимает входящие вызовы, но не позволяет делать исходящие.

- 1 Войдите в веб-конфигуратор и проверьте показания на экране **Status**. Выберите вкладку **VoIP Mapping**, если она не открыта.
- 2 Проверьте состояние параметров в столбце используемого телефонного порта. Убедитесь, что все учетные записи, используемые на данном порту, отмечены соответствующими значками.
 - Если для входящих и исходящих вызовов используется одна и та же учетная запись SIP, она может быть ошибочно настроена в режиме ограничения для входящих или исходящих вызовов. Проверьте настройку на экране **VoIP > Phone > Analog Phone**.
 - Если для входящих и исходящих вызовов используются отдельные учетные записи SIP, то возможно, что одна из них не прошла регистрацию (проверьте состояние на вкладке **VoIP Status**) или неверно настроена на экране **VoIP > Phone > Analog Phone**. В последнем случае следует заново ввести параметры учетной записи SIP.
 - Перезагрузите P-2024.

Если ни одна из этих мер не помогла, обратитесь к поставщику услуг VoIP.



С телефонного аппарата, подключенного к P-2024, удается делать вызовы на некоторые номера, но не удается на другие.

Могут иметь место ошибки в настройках DNS (службы доменных имен) в P-2024, либо сбой на самих DNS-серверах.

- 1 Проверьте настройки DNS на экране **Network > WAN > Advanced**.
- 2 Если решить проблему с вызовом определенных номеров не удалось, но вам известны параметры других DNS-серверов, попробуйте использовать их вместо существующих.



Также возможно, что неисправны телефоны на другой стороне соединения.

Если эти советы не помогли решить проблему, обратитесь к поставщику услуг Интернета.



На телефон, подключенный к P-2024, удается делать вызовы с одних номеров, но не удастся с других.

Если проходит только часть входящих вызовов, проверьте настройки переадресации вызова. При ошибке в настройках некоторые вызовы могут ошибочно переадресовываться.

- 1 Проверьте, правильно ли выбрана таблица переадресации вызовов, используемая учетной записью SIP, на экране **VoIP > SIP > SIP Settings > Advanced**.
- 2 Проверьте настройку правил в таблице переадресации вызовов на экране **VoIP > Phone Book > Incoming Call Policy**.

Технические характеристики

В этой главе подробно описаны характеристики аппаратной части и программного обеспечения Р-2024.

14.1 Общие характеристики Р-2024

В следующих таблицах приведены сводные данные о характеристиках аппаратной части и микропрограмме Р-2024.

Таблица 55 Технические характеристики

Габариты (Ш x Г x В)	355 x 200 x 55 мм
Электропитание	90 ~ 240 В перем. тока, 50 ~ 60 Гц
Ethernet-порты	Автоматическое согласование: 10 или 100 Мбит/с в полудуплексном или полнодуплексном режиме. Автоматическое определение полярности: можно использовать прямые или перекрестные Ethernet-кабели.
Телефонные порты	RJ-21 / Telco-50
Рабочая температура	0 ~ 45 °С
Температура хранения	-25 ~ 70 С
Рабочая влажность	10% ~ 85% (без конденсации)
Влажность при хранении	5% ~ 90% (без конденсации)

Таблица 56 Характеристики микропрограммы

ФУНКЦИЯ	ОПИСАНИЕ
IP-адрес по умолчанию	192.168.5.1
Маска подсети по умолчанию	255.255.255.0 (24 бита)
Пароль по умолчанию	1234
Управление устройством	Все многообразие функций Р-2024 легко настраивается через веб-конфигуратор.

Таблица 56 Характеристики микропрограммы

ФУНКЦИЯ	ОПИСАНИЕ
Обновление микропрограммы	После выхода новой микропрограммы ее можно загрузить с сайта ZyXEL и передать в P-2024 с помощью веб-конфигуратора или клиента FTP/TFTP. Примечание. Используйте только микропрограмму, предназначенную для вашей модели устройства!
Резервное копирование и восстановление настроек	Создав резервную копию конфигурации P-2024, вы сможете в дальнейшем загрузить ее в P-2024, если потребуется вернуться к прежним настройкам.
Поддержка динамической DNS	Динамическая служба DNS (система доменных имен) позволяет использовать фиксированный URL-адрес, например www.zyxel.com, с динамическим IP-адресом. Для получения такой услуги необходимо зарегистрироваться у провайдера динамической DNS.
Многоадресная IP-рассылка	Многоадресная IP-рассылка используется для доставки трафика определенной группе хостов. P-2024 поддерживает протокол IGMP (Internet Group Management Protocol - межсетевой протокол управления группами) версии 1 и 2 для присоединения к группам многоадресной рассылки (см. RFC 2236).
Время и дата	Текущее время и дату можно получать от внешнего сервера при включении P-2024. Кроме того, время можно установить вручную. Полученные дата и время в последующем используются в журналах.
Регистрация и отслеживание	Средства отслеживания пакетов и ведения журналов можно использовать для устранения неполадок. Журнальные сообщения с P-2024 можно передавать на внешний SYSLOG-сервер.
PPPoE	PPPoE имитирует модемное коммутируемое соединение с Интернетом.
Удаленное управление	Функция удаленного управления позволяет указать, с каких компьютеров в сети (WAN или LAN) и с использованием каких служб (например, HTTP, FTP) может осуществляться доступ к P-2024.

Следующий список, не являющийся исчерпывающим, иллюстрирует стандарты, поддерживаемые устройством P-2024.

Таблица 57 Поддерживаемые стандарты

СТАНДАРТ	ОПИСАНИЕ
RFC 867	Протокол Daytime
RFC 868	Протокол Time
RFC 1058	RIP-1 (информационный протокол маршрутизации)
RFC 1112	IGMP v1
RFC 1157	SNMPv1: упрощенный протокол управления сетью, версия 1
RFC 1305	Сетевой протокол точного времени (NTP, версия 3)
RFC 1441	SNMPv2: упрощенный протокол управления сетью, версия 2
RFC 1483	Многопротокольная инкапсуляция поверх 5-го уровня адаптации ATM
RFC 1631	Трансляция сетевых IP-адресов (NAT)
RFC 1661	Протокол соединения "точка-точка" (PPP)

Таблица 57 Поддерживаемые стандарты (продолжение)

СТАНДАРТ	ОПИСАНИЕ
RFC 1723	RIP-2 (информационный протокол маршрутизации)
RFC 1901	SNMPv2с: упрощённый протокол управления сетью, версия 2с
RFC 2236	Межсетевой протокол управления группами, версия 2.
RFC 2364	PPP поверх AAL5 (PPP по ATM по ADSL)
RFC 2408	Интернет-протокол ассоциаций безопасности и управления ключами (ISAKMP)
RFC 2516	Метод передачи PPP по сети Ethernet (PPPoE)
RFC 2684	Многопротокольная инкапсуляция поверх 5-го уровня адаптации ATM.
RFC 2766	Протокол трансляции сетевых адресов
MBM v2	Протокол управления полосой пропускания, версия 2
RFC 2383	Спецификация ST2+ по ATM – версия UNI 3.1
TR-069	Стандарт Форума DSL TR-069 для управления абонентскими устройствами по сети WAN.
1.363.5	Требования к сегментации и повторной сборке кадров (SAR) для AAL5

14.2 Назначение контактов разъёма Telco-50

Телефонный порт реализован в виде разъёма Telco-50 (RJ-21). В этом разделе показано назначение контактов порта Telco-50 и кабеля Telco-50, подключаемого к Р-2024.

14.2.1 Назначение контактов телефонного порта в Р-2024

Контакты порта Telco-50 в Р-2024 имеют следующее назначение.

Рис. 56 Назначение контактов порта Telco-50

14.2.2 Назначение контактов в разъёме кабеля Telco-50

Контакты в разъёме кабеля Telco-50, подключаемого к Р-2024, имеют следующее назначение.

Рис. 57 Назначение контактов в разъёме кабеля Telco-50



14.3 Назначение контактов консольного порта

В соединении через последовательный интерфейс компьютер принято обозначать как DTE (оконечное оборудование обработки данных, ООД), а модем - как DCE (оконечное оборудование линии передачи данных). При подключении компьютера к консольному порту Р-2024 играет роль оконечного оборудования линии передачи данных (DCE).

Рис. 58 Назначение контактов консольного порта

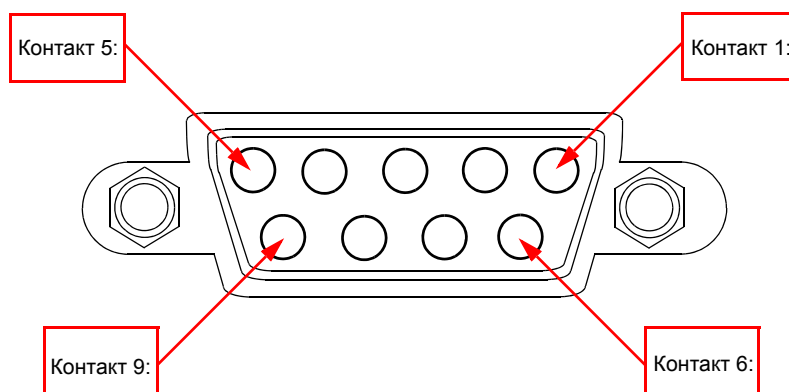


Таблица 58 Назначение контактов консольного порта

Порт CONSOLE – гнездо RS-232 DB-9F	
Контакт 1 = NON Контакт 2 = DCE-TXD Контакт 3 = DCE-RXD Контакт 4 = DCE-DSR Контакт 5 = GND Контакт 6 = DCE-DTR Контакт 7 = DCE-CTS Контакт 8 = DCE-RTS Контакт 9 = NON	Контакт 1 = NON Контакт 2 = DCE-RXD Контакт 3 = DTE-TXD Контакт 4 = DTE-DTR Контакт 5 = GND Контакт 6 = DTE-DTR Контакт 7 = DCE-RTS Контакт 8 = DCE-CTS Контакт 9 = NON
Это же назначение контактов применяется для порта CON/AUX. Переключатель CON/AUX изменяет настройку только в микропрограмме и не влияет на назначение контактов порта CON/AUX.	С устройствами Р-2024, снабженными портом CON/AUX, также поставляется 9-контактный адаптер консольного кабеля, для которого назначение контактов вилки разъема указано в таблице.

Таблица 59 Контакты Ethernet-кабелей

НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ ETHERNET-КАБЕЛЕЙ WAN/LAN			
Кабель с прямой коммутацией		Кабель с перекрестной коммутацией	
(Коммутатор)	(Адаптер)	(Коммутатор)	(Коммутатор)
1 IRD +	1 OTD +	1 IRD +	1 IRD +
2 IRD -	2 OTD -	2 IRD -	2 IRD -
3 OTD +	3 IRD +	3 OTD +	3 OTD +
6 OTD -	6 IRD -	6 OTD -	6 OTD -

ЧАСТЬ VI

Приложения и предметный указатель

Настройка IP-адреса компьютера (145)
Разрешение всплывающих окон, сценариев JavaScript и апплетов Java (161)
Установка в стойку (167)
IP-адреса и деление на подсети (169)
Интерпретатор команд (181)
Команды фильтрации NetBIOS (185)
Встроенный генератор SPTGEN (189)
Legal Information (191)
Customer Support (195)
Предметный указатель (209)

Настройка IP-адреса компьютера

Все компьютеры должны быть оборудованы адаптером Ethernet 10 или 100 Мбит/с, и на компьютерах должен быть установлен протокол TCP/IP.

Windows 95/98/Me/NT/2000/XP, Macintosh OS 7 и более новые версии этих операционных систем, а также все версии UNIX/LINUX включают программные компоненты, необходимые для установки и использования протокола TCP/IP на компьютере. При работе с Windows 3.1 требуется приобретение пакета приложений TCP/IP сторонних производителей.

TCP/IP должен быть уже установлен на компьютерах под управлением Windows NT/2000/XP, Macintosh OS 7 и более поздних версий этих операционных систем.

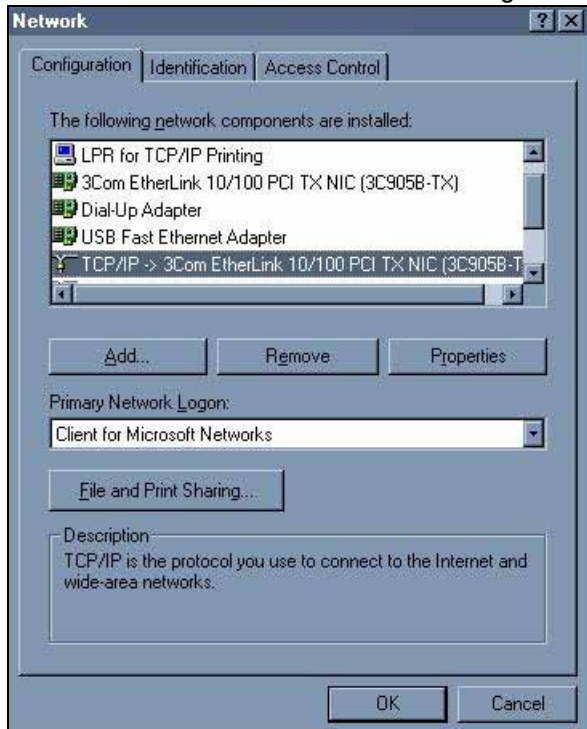
После установки необходимых компонентов TCP/IP настройте параметры TCP/IP для обмена данными через сеть.

Если вместо динамического назначения параметры IP присваиваются в ручном режиме, убедитесь в том, что компьютеры имеют IP-адреса, относящиеся к той же подсети, в которой находится LAN-порт P-2024.

Windows 95/98/Me

Нажмите кнопку **Start (Пуск)**, выберите **Settings (Настройки)**, **Control Panel (Панель управления)** и выберите двойным щелчком значок **Network (Сеть)** для открытия окна **Network (Сеть)**.

Рис. 59 Windows 95/98/Me: Сеть: Configuration



Установка компонентов

На вкладке **Configuration (Конфигурация)** окна **Network (Сеть)** отображается список установленных компонентов. Необходимы сетевой адаптер, протокол TCP/IP и клиент для сетей Microsoft.

Если необходим адаптер, выполните следующие действия.

- 1 В окне **Network (Сеть)** нажмите кнопку **Add (Добавить)**.
- 2 Выберите **Adapter (Адаптер)** и нажмите кнопку **Add (Добавить)**.
- 3 Выберите производителя и модель сетевого адаптера, затем нажмите кнопку **OK**.

Если необходимо установить протокол TCP/IP, выполните следующие действия.

- 1 В окне **Network (Сеть)** нажмите кнопку **Add (Добавить)**.
- 2 Выберите **Protocol (Протокол)** и нажмите кнопку **Add (Добавить)**.
- 3 Выберите **Microsoft** в списке производителей.
- 4 Выберите **TCP/IP** в списке сетевых протоколов и нажмите кнопку **OK**.

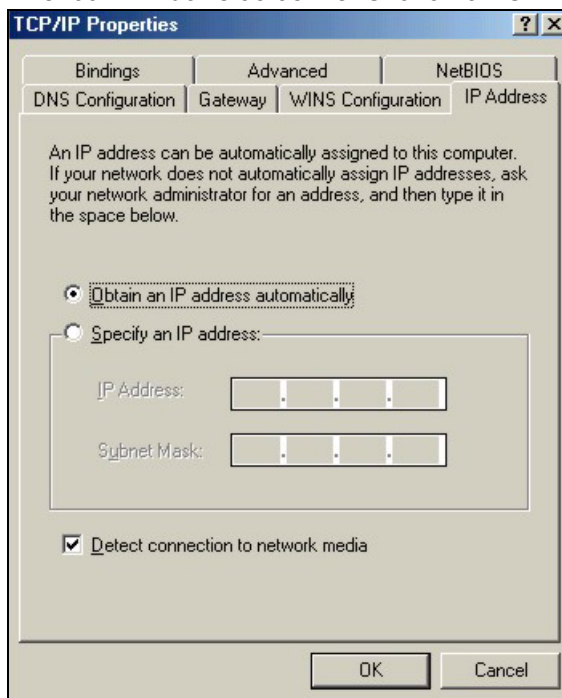
Если необходим клиент для сетей Microsoft, выполните следующие действия.

- 1 Нажмите кнопку **Add (Добавить)**.
- 2 Выберите **Client (Клиент)** и нажмите кнопку **Add (Добавить)**.
- 3 Выберите **Microsoft** в списке производителей.
- 4 Выберите **Client for Microsoft Networks (Клиент для сетей Microsoft)** в списке сетевых клиентов и нажмите кнопку **OK**.
- 5 Перезапустите компьютер, чтобы изменения вступили в силу.

Настройка

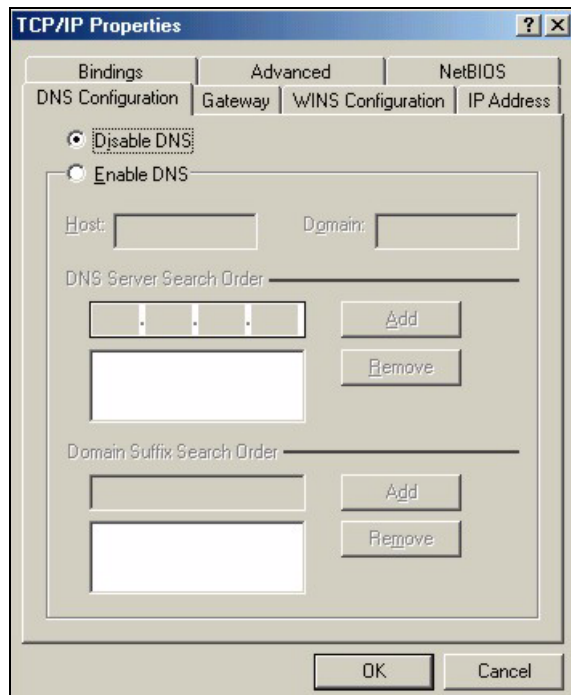
- 1 На вкладке **Configuration (Конфигурация)** окна **Network (Сеть)** выберите запись TCP/IP своего сетевого адаптера и нажмите кнопку **Properties (Свойства)**.
- 2 Выберите вкладку **IP Address (IP-адрес)**.
 - Если IP-адрес динамический, установите переключатель **Obtain an IP address automatically (Получить IP-адрес автоматически)**.
 - Если имеется статический IP-адрес, выберите переключатель **Specify an IP address (Указать IP-адрес)** и введите информацию в поля **IP Address (IP-адрес)** и **Subnet Mask (Маска подсети)**.

Рис. 60 Windows 95/98/Me: Свойства TCP/IP: IP-адрес



- 3 Выберите вкладку **DNS Configuration (Конфигурация DNS)**.
 - Если информация о DNS неизвестна, установите переключатель **Disable DNS (Отключить DNS)**.
 - Если информация о DNS известна, установите переключатель **Enable DNS (Включить DNS)** и введите информацию в полях внизу (необязательно заполнять их все).

Рис. 61 Windows 95/98/Me: Свойства TCP/IP: Конфигурация DNS



- 4 Выберите вкладку **Gateway (Шлюз)**.
 - Если IP-адрес межсетевого шлюза неизвестен, удалите ранее установленные межсетевые шлюзы.
 - Если IP-адрес шлюза известен, введите его в поле **New gateway (Новый шлюз)** и нажмите кнопку **Add (Добавить)**.
- 5 Нажмите кнопку **ОК** для сохранения изменений и закройте окно **TCP/IP Properties (Свойства TCP/IP)**.
- 6 Нажмите кнопку **ОК** для закрытия окна **Network (Сеть)**. При появлении запроса вставьте компакт-диск Windows.
- 7 Включите P-2024 и перезапустите компьютер, когда это будет предложено.

Проверка настроек

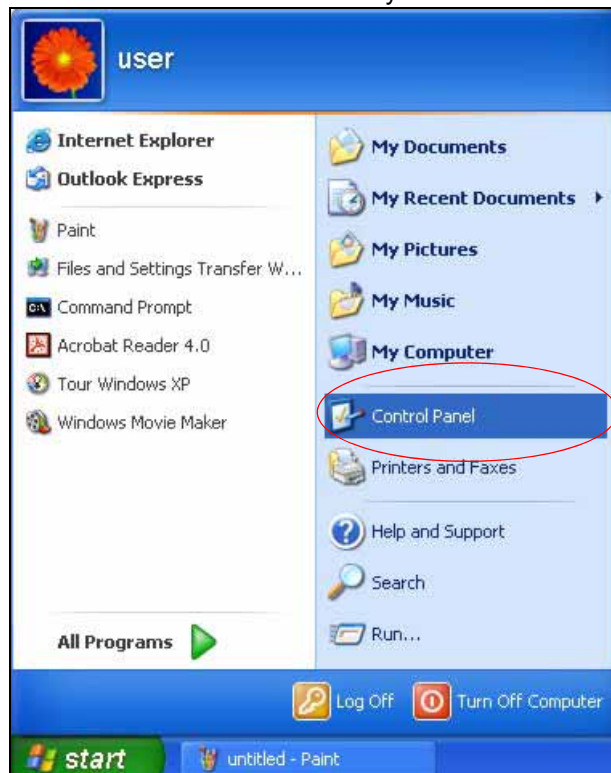
- 1 Нажмите кнопку **Start (Пуск)**, выберите **Run (Выполнить)**.
- 2 В окне **Run (Выполнить)** введите «winipcfg» и нажмите кнопку **ОК** для открытия окна **IP Configuration (Конфигурация IP)**.
- 3 Выберите свой сетевой адаптер. Вы должны увидеть IP-адрес, маску подсети и основной шлюз своего компьютера.

Windows 2000/NT/XP

В следующем примере рисунки приведены для Windows XP со стандартной темой интерфейса.

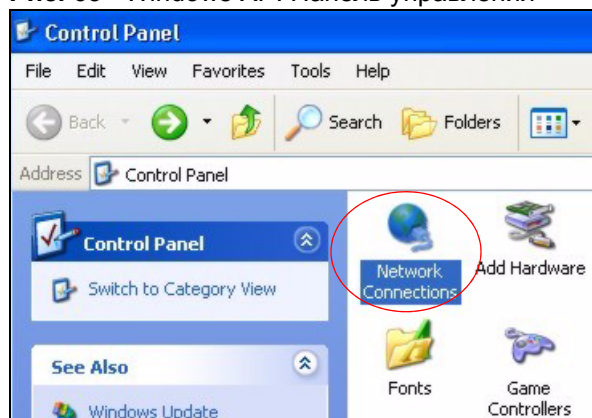
- 1 Нажмите кнопку **Пуск (Start** в англоязычных версиях Windows 2000/NT), **Настройка, Панель управления**.

Рис. 62 Windows XP: меню Пуск



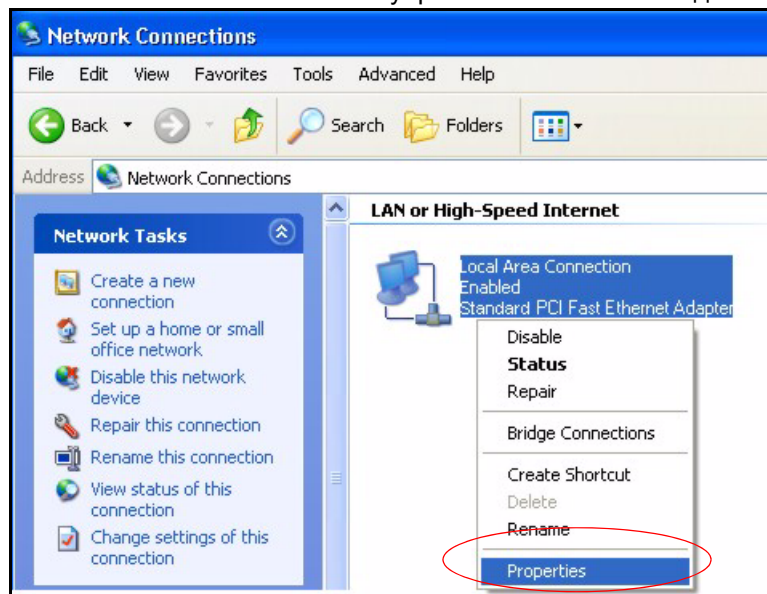
- 2 В Панели управления дважды щелкните на пункт Сетевые подключения (в Windows 2000/NT – Сеть и коммутируемые подключения).

Рис. 63 Windows XP: Панель управления



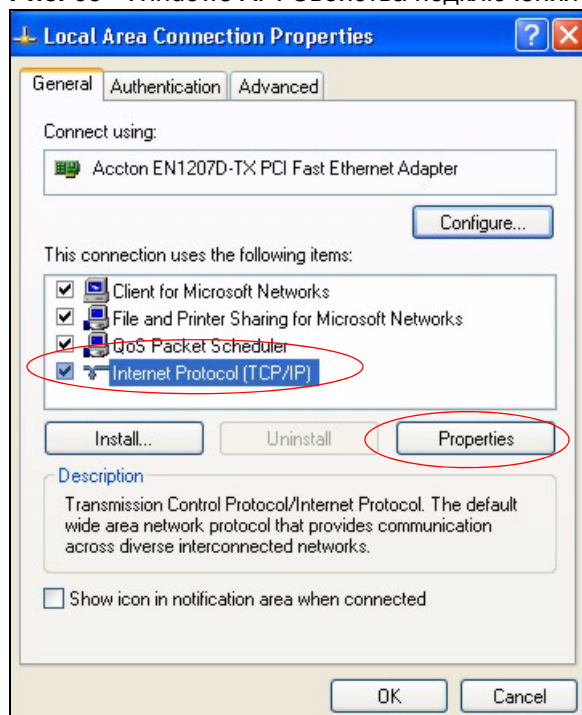
- 3 Щелкните правой кнопкой мыши **Local Area Connection** (Подключение по локальной сети), затем выберите **Properties** (Свойства).

Рис. 64 Windows XP: Панель управления: Сетевые подключения: Свойства



- 4 Выберите **Internet Protocol (TCP/IP) (Протокол Интернета (TCP/IP))** (на вкладке **General (Общие)** в Win XP) и щелкните **Properties (Свойства)**.

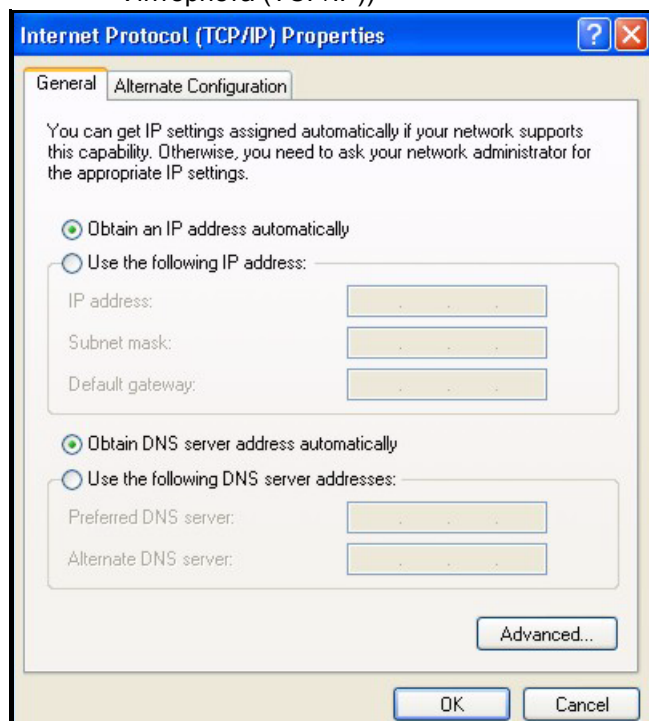
Рис. 65 Windows XP: Свойства подключения по локальной сети



- 5 Откроется окно **Internet Protocol TCP/IP Properties (Свойства протокола Интернета (TCP/IP))** (вкладка **General (Общие)** в Windows XP).
 - Если имеется динамический IP-адрес, установите переключатель **Obtain an IP address automatically (Получить IP-адрес автоматически)**.

- Если имеется статический IP-адрес, установите переключатель **Use the following IP Address (Использовать следующий IP-адрес)** и заполните поля **IP address (IP-адрес)**, **Subnet mask (Маска подсети)** и **Default gateway (Основной шлюз)**.
- Нажмите кнопку **Advanced (Дополнительно)**.

Рис. 66 Windows XP: Internet Protocol (TCP/IP) Properties (Свойства протокола Интернета (TCP/IP))



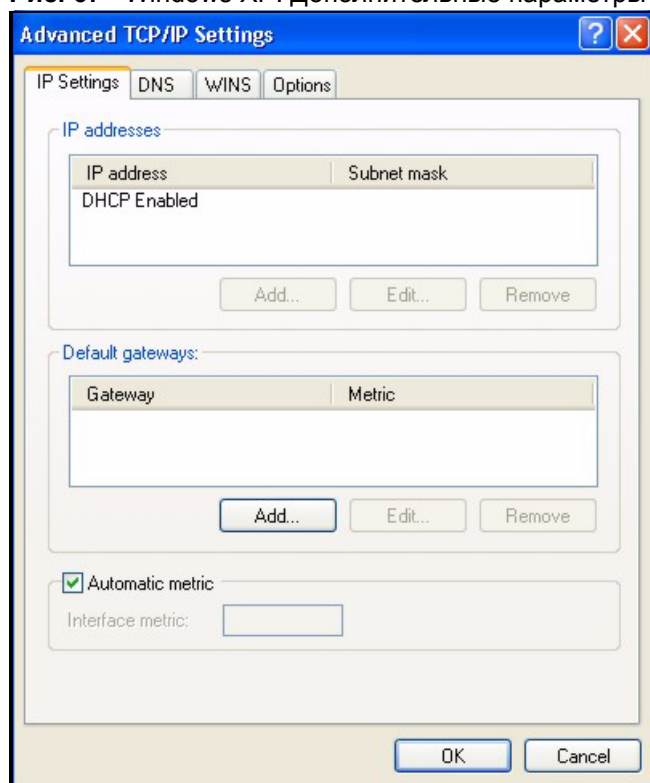
- 6 Если IP-адрес шлюза неизвестен, удалите все ранее установленные шлюзы на вкладке **Параметры IP** и нажмите кнопку **ОК**.

Если необходимо настроить дополнительные IP-адреса, выполните одно или несколько из следующих действий.

- На вкладке **IP Settings (Параметры IP)**, в разделе IP addresses (IP-адреса), нажмите кнопку **Add (Добавить)**.
- В окне **TCP/IP Address (Адрес TCP/IP)** введите IP-адрес в поле **IP address (IP-адрес)** и маску подсети в поле **Subnet mask (Маска подсети)**, затем нажмите кнопку **Add (Добавить)**.
- Выполните два вышеописанных действия для ввода каждого нового IP-адреса.
- Настройте дополнительные основные шлюзы по умолчанию на вкладке **IP Settings (Параметры IP)**, щелкнув кнопку **Add (Добавить)** в разделе **Default gateways (Основные шлюзы)**.
- В окне **TCP/IP Gateway Address (Адрес шлюза TCP/IP)** введите IP-адрес шлюза по умолчанию в поле **Gateway (Шлюз)**. Чтобы вручную настроить метрику по умолчанию (количество прыжков при передаче), снимите флажок **Automatic metric (Автоматическое назначение метрики)** и введите метрику в поле **Metric (Метрика)**.
- Нажмите кнопку **Add (Добавить)**.

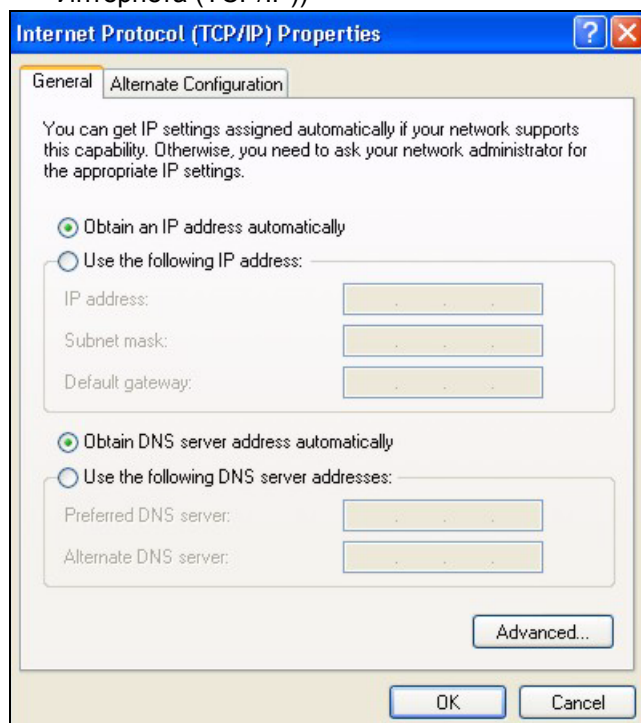
- Повторите три указанных выше действия для добавления каждого шлюза по умолчанию.
- Нажмите кнопку **ОК** по завершении.

Рис. 67 Windows XP: Дополнительные параметры TCP/IP



- В окне **Internet Protocol TCP/IP Properties (Свойства протокола Интернета (TCP/IP))** (вкладка **General (Общие)** в Windows XP) выполните следующее.
 - Установите переключатель **Obtain DNS server address automatically (Получить адрес DNS-сервера автоматически)**, если адрес сервера неизвестен.
 - Если IP-адрес DNS-сервера известен, установите переключатель **Use the following DNS server addresses (Использовать следующие адреса DNS-серверов)** и введите IP-адрес в полях **Preferred DNS server (Предпочитаемый DNS-сервер)** и **Alternate DNS server (Альтернативный DNS-сервер)**.
Если DNS-серверы были ранее настроены, нажмите кнопку **Advanced (Дополнительно)** и выберите вкладку **DNS** для их сортировки.

Рис. 68 Windows XP: Internet Protocol (TCP/IP) Properties (Свойства протокола Интернета (TCP/IP))



- 8 Нажмите кнопку **ОК** для закрытия окна **Internet Protocol (TCP/IP) Properties (Свойства протокола Интернета (TCP/IP))**.
- 9 Нажмите кнопку **Заккрыть** (в Windows 2000/NT – **ОК**), чтобы закрыть окно **Свойства подключения по локальной сети**.
- 10 Закройте окно **Сетевые подключения** (в Windows 2000/NT – **Сеть и коммутируемые подключения**).
- 11 Включите P-2024 и перезапустите компьютер (если это будет предложено).

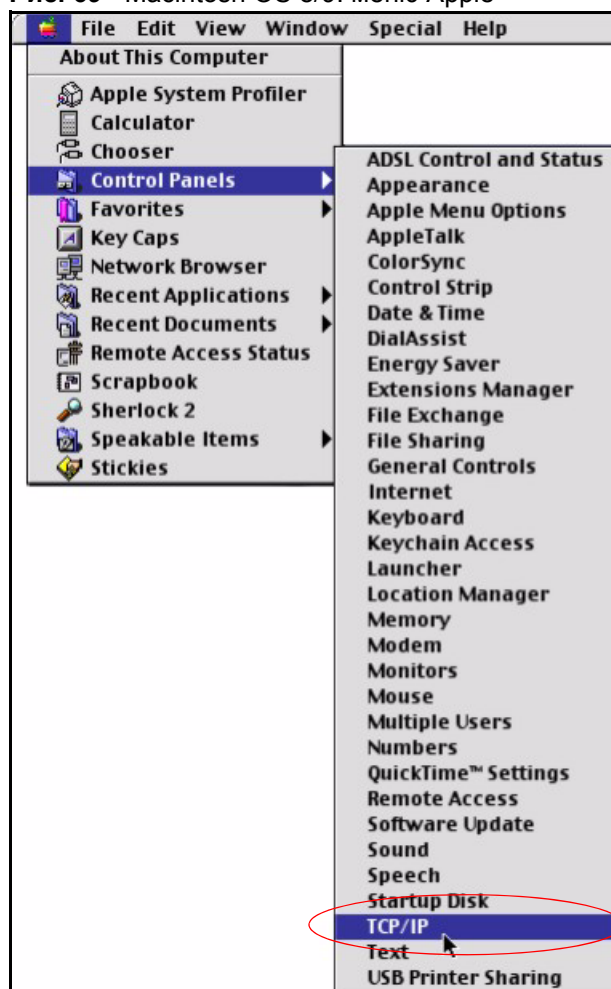
Проверка настроек

- 1 Нажмите кнопку **Start (Пуск)**, выберите **All Programs (Все программы)**, **Accessories (Стандартные)**, затем **Command Prompt (Командная строка)**.
- 2 В окне **Command Prompt (Командная строка)** введите «ipconfig» и затем нажмите кнопку [ENTER] ([ВВОД]). Можно также открыть окно **Network Connections (Сетевые подключения)**, щелкнуть правой кнопкой мыши на сетевом подключении, выбрать пункт **Status (Состояние)**, затем – вкладку **Support (Поддержка)**.

Macintosh OS 8/9

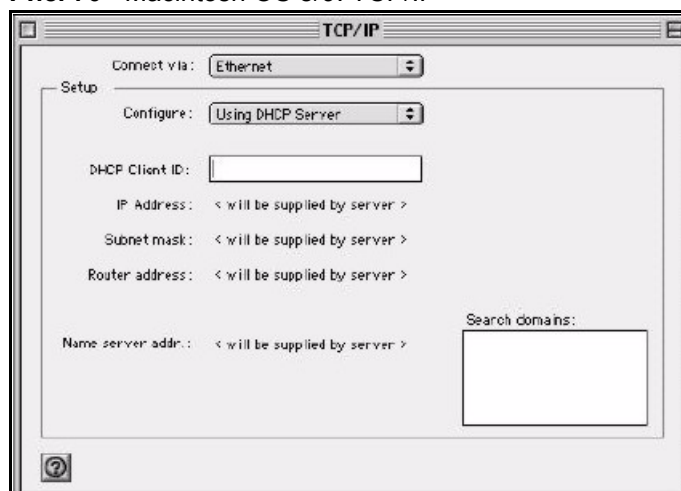
- 1 Щелкните меню **Apple**, **Control Panel (Панель управления)** и выберите двойным щелчком пункт **TCP/IP**, чтобы открыть **TCP/IP Control Panel (Панель управления TCP/IP)**.

Рис. 69 Macintosh OS 8/9: меню Apple



- 2 Выберите **Ethernet built-in (Встроенный Ethernet)** в списке **Connect via (Подключиться через)**.

Рис. 70 Macintosh OS 8/9: TCP/IP



- 3 Для динамически назначаемых параметров выберите пункт **Using DHCP Server (Использование сервера DHCP)** в списке **Configure: (Конфигурировать)**.

- 4 Если параметры назначаются статически, выполните следующие действия.
 - В списке **Configure (Конфигурировать)** выберите пункт **Manually (Вручную)**.
 - Введите свой IP-адрес в поле **IP Address (IP-адрес)**.
 - Введите маску подсети в поле **Subnet mask (Маска подсети)**.
 - Введите IP-адрес P-2024 в поле **Router address (Адрес маршрутизатора)**.
- 5 Закройте **TCP/IP Control Panel (Панель управления TCP/IP)**.
- 6 При появлении приглашения щелкните **Save (Сохранить)** для сохранения изменений конфигурации.
- 7 Включите P-2024 и перезапустите компьютер (если это будет предложено).

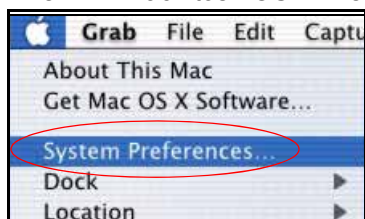
Проверка настроек

Проверьте свойства TCP/IP в окне **TCP/IP Control Panel (Панель управления TCP/IP)**.

Macintosh OS X

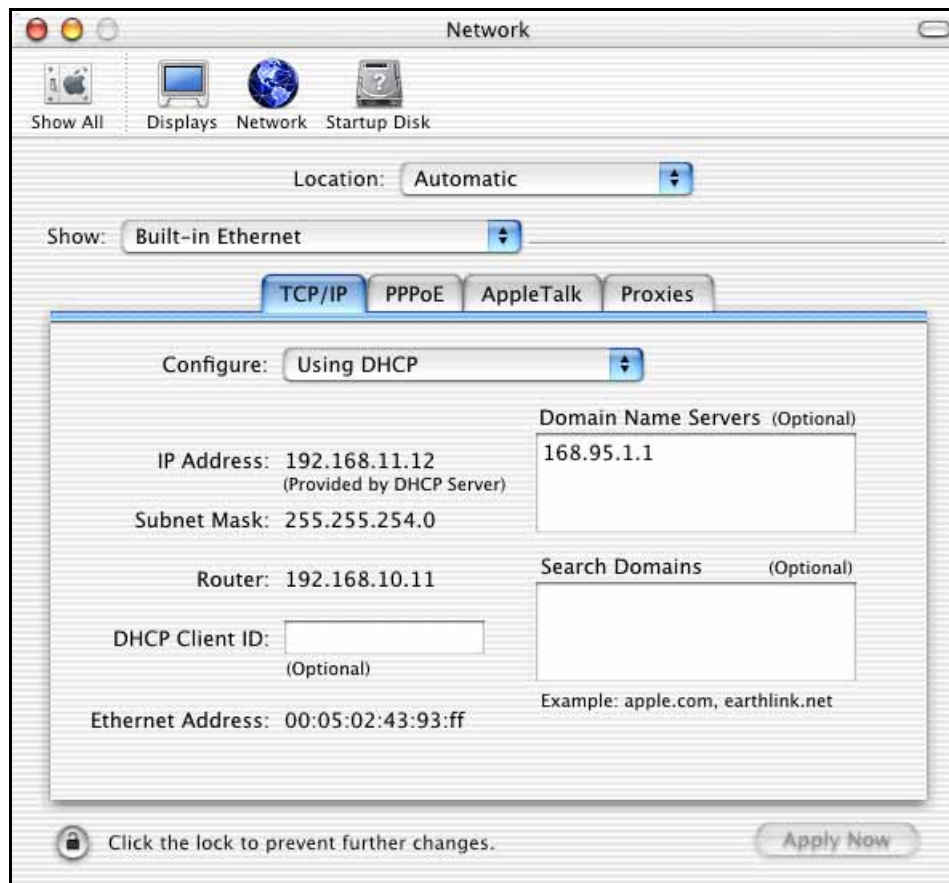
- 1 Щелкните меню **Apple**, пункт **System Preferences (Параметры системы)** для открытия окна **System Preferences (Параметры системы)**.

Рис. 71 Macintosh OS X: меню Apple



- 2 Щелкните **Network (Сеть)** на панели иконок.
 - Выберите значение **Automatic (Автоматический)** в списке **Location (Местоположение)**.
 - Выберите пункт **Built-in Ethernet (Встроенный Ethernet)** в списке **Show (Показать)**.
 - Выберите вкладку **TCP/IP**.
- 3 Если параметры назначаются динамически, выберите пункт **Using DHCP (Использование DHCP)** в списке **Configure**.

Рис. 72 Macintosh OS X: Сеть



- 4 Если параметры назначаются статически, выполните следующие действия.
 - В списке **Configure (Конфигурировать)** выберите пункт **Manually (Вручную)**.
 - Введите свой IP-адрес в поле **IP Address (IP-адрес)**.
 - Введите маску подсети в поле **Subnet mask (Маска подсети)**.
 - Введите IP-адрес P-2024 в поле **Router address (Адрес маршрутизатора)**.
- 5 Нажмите кнопку **Apply Now (Применить сейчас)** и закройте окно.
- 6 Включите P-2024 и перезапустите компьютер (если это будет предложено).

Проверка настроек

Проверьте свойства TCP/IP в окне **Network (Сеть)**.

Linux

В этом разделе иллюстрируется настройка параметров TCP/IP в Red Hat Linux 9.0. В зависимости от используемого дистрибутива Linux и его версии методика, вид экранов и местоположение файлов могут различаться.



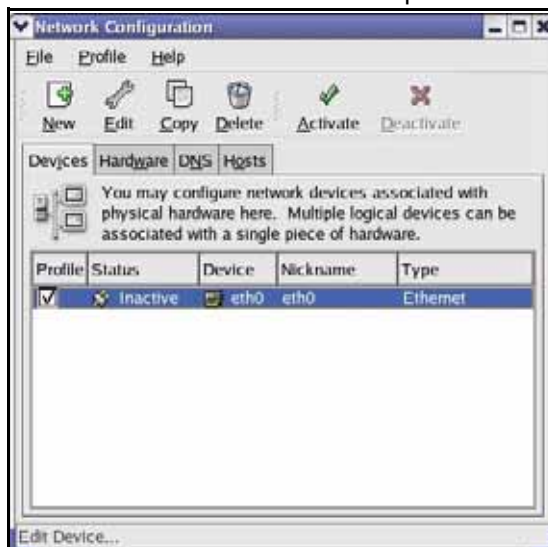
Убедитесь, что вы вошли в систему с правами администратора (root).

Настройка в среде K Desktop Environment (KDE)

Для настройки IP-адреса компьютера в среде KDE выполните следующие операции.

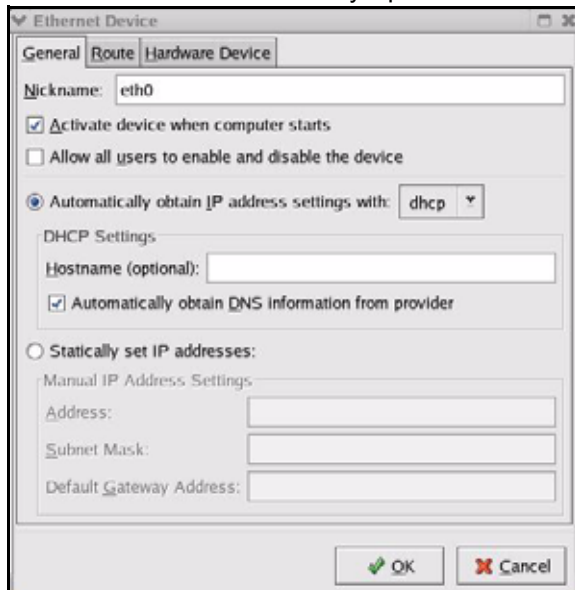
- 1 Нажмите кнопку Red Hat (в левом нижнем углу экрана), выберите **System Setting** (Системные настройки) и нажмите **Network** (Сеть).

Рис. 73 Red Hat 9.0: KDE: настройка сети: устройства



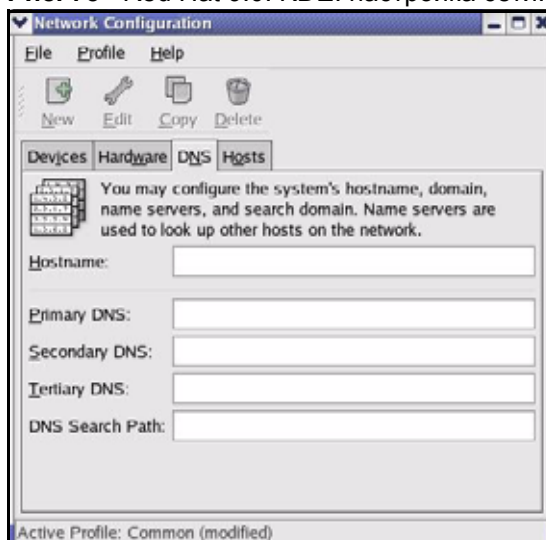
- 2 Дважды щелкните на профиле сетевой карты, который вы хотите настроить. Появится показанный ниже экран **Ethernet Device: General** (Устройство Ethernet: Общее).

Рис. 74 Red Hat 9.0: KDE: устройство Ethernet: общие настройки



- Если вам выдается динамический IP-адрес, установите флажок **Automatically obtain IP address settings with** (Автоматически получать параметры IP-адреса) и выберите **dhcp**.
 - Если вы используете статический IP-адрес, выберите **Statically set IP Addresses** (Статические IP-адреса) и заполните поля **Address** (Адрес), **Subnet mask** (Маска подсети) и **Default Gateway Address** (Шлюз по умолчанию).
- 3 Чтобы сохранить настройки и закрыть экран **Ethernet Device General**, нажмите кнопку **OK**.
 - 4 Если вам известны IP-адреса DNS-серверов, щелкните на вкладке **DNS** на экране **Network Configuration**. Введите в соответствующих полях параметры DNS-сервера.

Рис. 75 Red Hat 9.0: KDE: настройка сети: DNS



- 5 Перейдите на вкладку **Devices** (Устройства).

- 6 Чтобы изменения вступили в силу, нажмите кнопку **Activate** (Активировать). Появится изображенный ниже экран. Для сохранения изменений, выполненных на всех экранах, выберите **Yes** (Да).

Рис. 76 Red Hat 9.0: KDE: настройка сети: активация



- 7 После повторной инициализации сетевой карты убедитесь, что на экране **Network Configuration** (Настройка сети) в поле **Status** (Статус) **Active** (Активный).

Использование файлов настройки

Чтобы задать IP-адрес компьютера, отредактировав файлы настройки сети, выполните следующие операции.

- 1 Если в вашем компьютере установлена только одна сетевая карта, найдите файл `ifconfig-eth0` (где `eth0` – обозначение Ethernet-карты). Откройте файл настроек в любом редакторе текстовых файлов.
 - Если IP-адрес назначается вам динамически, в поле `BOOTPROTO=` введите **dhcp**. Пример приведен на следующем рисунке.

Рис. 77 Red Hat 9.0: задание динамического IP-адреса в файле `ifconfig-eth0`

```
DEVICE=eth0
ONBOOT=yes
BOOTPROTO=dhcp
USERCTL=no
PEERDNS=yes
TYPE=Ethernet
```

- Если вы используете статический IP-адрес, в поле `BOOTPROTO=` введите **static**. Наберите `IPADDR=` и укажите ваш IP адрес (в десятичном виде через точку), затем наберите `NETMASK=` и укажите маску подсети. Ниже приведен пример для статического IP-адреса 192.168.1.10 и маски подсети 255.255.255.0.

Рис. 78 Red Hat 9.0: задание статического IP-адреса в файле `ifconfig-eth0`

```
DEVICE=eth0
ONBOOT=yes
BOOTPROTO=static
IPADDR=192.168.1.10
NETMASK=255.255.255.0
USERCTL=no
PEERDNS=yes
TYPE=Ethernet
```

- 2 Если вам известны IP-адреса DNS-серверов, укажите параметры DNS в файле `resolv.conf`, находящемся в каталоге `/etc`. В следующем примере настраиваются IP-адреса двух DNS-серверов.

Рис. 79 Red Hat 9.0: настройка DNS в файле `resolv.conf`

```
nameserver 172.23.5.1
nameserver 172.23.5.2
```

- 3 После редактирования и сохранения файлов настройки необходимо переинициализировать сетевую плату. Перейдите в каталог `/etc/rc.d/init.d` и введите `./network restart`. Пример приведён на следующем рисунке.

Рис. 80 Red Hat 9.0: повторная инициализация сетевой платы

```
[root@localhost init.d]# network restart

Shutting down interface eth0:                [OK]
Shutting down loopback interface:            [OK]
Setting network parameters:                  [OK]
Bringing up loopback interface:              [OK]
Bringing up interface eth0:                  [OK]
```

Проверка настроек

Чтобы проверить настройки TCP/IP, на экране терминала введите `ifconfig`.

Рис. 81 Red Hat 9.0: проверка параметров TCP/IP

```
[root@localhost]# ifconfig
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:50:BA:72:5B:44
          inet addr:172.23.19.129  Bcast:172.23.19.255  Mask:255.255.255.0
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:717 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:13 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:100
          RX bytes:730412 (713.2 Kb)  TX bytes:1570 (1.5 Kb)
          Interrupt:10 Base address:0x1000
[root@localhost]#
```


Разрешение всплывающих окон, сценариев JavaScript и апплетов Java

Чтобы пользоваться веб-конфигуратором, нужно разрешить веб-браузеру следующее.

- На компьютере в веб-браузере нужно разрешить всплывающие окна.
- Сценарии JavaScript (их выполнение разрешено по умолчанию).
- Разрешения на выполнение Java-кода (включены по умолчанию).



Здесь рассмотрены экраны Internet Explorer 6. Экраны в других версиях Internet Explorer могут различаться.

Блокирование всплывающих окон в Internet Explorer

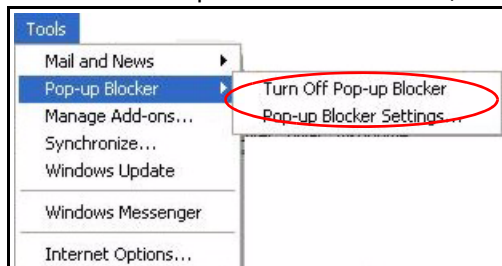
Для входа в устройство может потребоваться отключить блокирование всплывающих окон.

Для этого следует либо полностью отключить блокирование (которое по умолчанию включено Windows XP с пакетом исправлений Service Pack 2), либо включить блокирование, создав исключение для IP-адреса вашего устройства.

Отключение блокирования всплывающих окон

- 1 В Internet Explorer выберите **Tools** (Сервис), **Pop-up Blocker** (Блокирование всплывающих окон) и выберите **Turn Off Pop-up Blocker** (Отключить блокирование всплывающих окон).

Рис. 82 Блокирование всплывающих окон



Проверить, включено ли блокирование всплывающих окон, можно в разделе **Pop-up Blocker** (Блокирование всплывающих окон) на закладке **Privacy** (Конфиденциальность).

- 1 В Internet Explorer выберите **Tools** (Сервис), **Internet Options** (Свойства обозревателя), **Privacy** (Конфиденциальность).
- 2 Снимите флажок **Block pop-ups** (Блокировать всплывающие окна) в разделе **Pop-up Blocker** (Блокирование всплывающих окон). При этом отключаются все средства блокирования всплывающих окон, которые могли быть активированы.

Рис. 83 Свойства обозревателя: Конфиденциальность



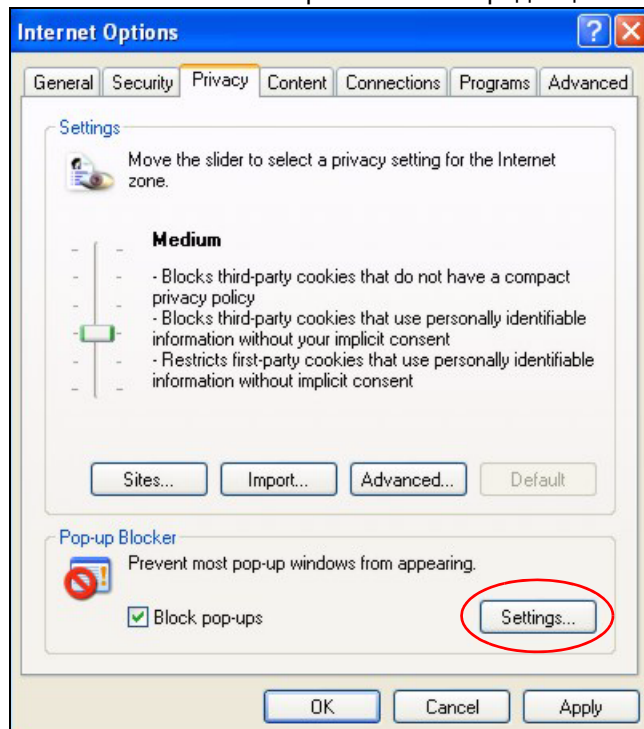
- 3 Чтобы сохранить настройки, нажмите кнопку **Apply**.

Разрешение всплывающих окон в исключительном порядке

Вместо полного снятия блокирования можно разрешить всплывающие окна только от вашего устройства. Для этого выполните описанные ниже операции.

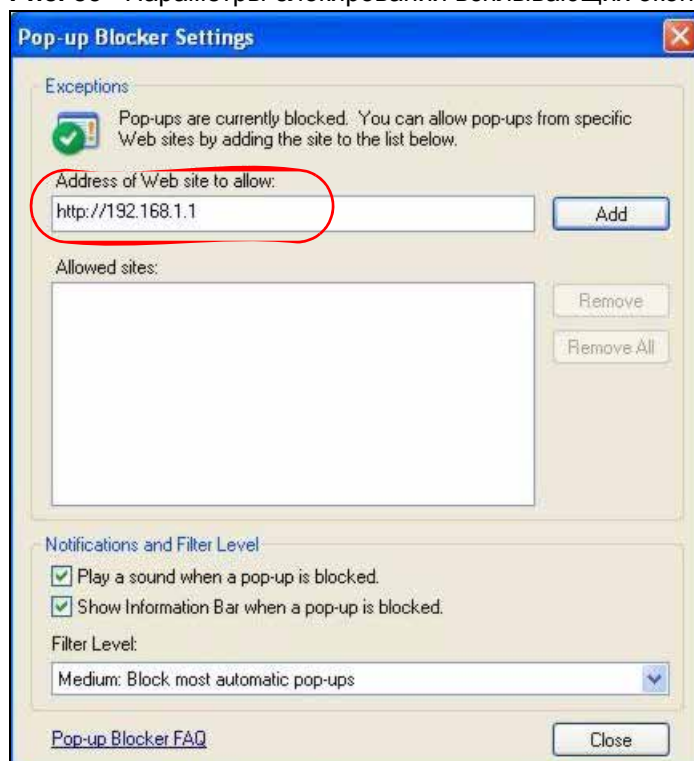
- 1 В Internet Explorer выберите **Tools** (Сервис), **Internet Options** (Свойства обозревателя) и перейдите на закладку **Privacy** (Конфиденциальность).
- 2 Выберите **Settings...** (Параметры), чтобы открыть экран **Pop-up Blocker Settings** (Параметры блокирования всплывающих окон).

Рис. 84 Свойства обозревателя: Конфиденциальность



- 3 Введите IP-адрес вашего устройства (web-страница, которую Вы не хотите блокировать) с префиксом “http: //”. Пример: http://192.168.167.1.
- 4 Нажмите **Add** (Добавить), чтобы внести IP-адрес в список **Allowed sites** (Разрешенные узлы).

Рис. 85 Параметры блокирования всплывающих окон



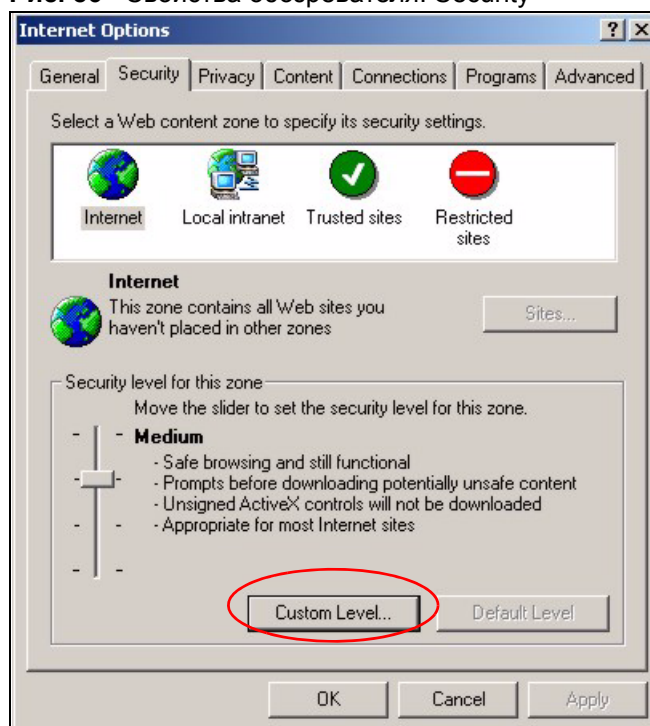
- 5 Нажмите **Close** (Заккрыть), чтобы вернуться на экран **Privacy** (Конфиденциальность).
- 6 Чтобы сохранить настройки, нажмите кнопку **Apply**.

Сценарии JavaScript

Если страницы веб-конфигуратора в Internet Explorer отображаются неправильно, проверьте, разрешено ли выполнение сценариев JavaScript.

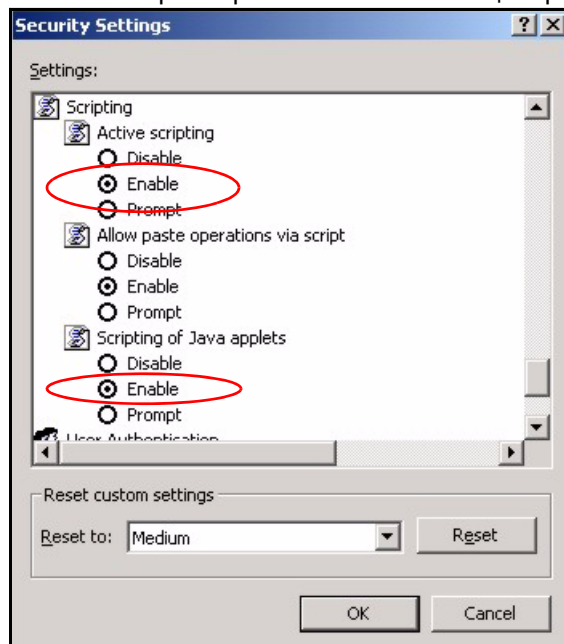
- 1 В Internet Explorer выберите **Tools** (Сервис), **Internet Options** (Свойства обозревателя) и перейдите на закладку **Security** (Безопасность).

Рис. 86 Свойства обозревателя: Security



- 2 Нажмите кнопку **Custom Level...** (Другой).
- 3 Прокрутите список до раздела **Scripting** (Сценарии).
- 4 В подразделе **Active scripting** (Активные сценарии) проверьте, выбран ли переключатель **Enable** (Разрешить; этот вариант выбран по умолчанию).
- 5 В подразделе **Scripting of Java applets** (Выполнять сценарии приложений Java) проверьте, выбран ли переключатель **Enable** (Разрешить; этот вариант выбран по умолчанию).
- 6 Нажмите кнопку **OK**, чтобы закрыть окно.

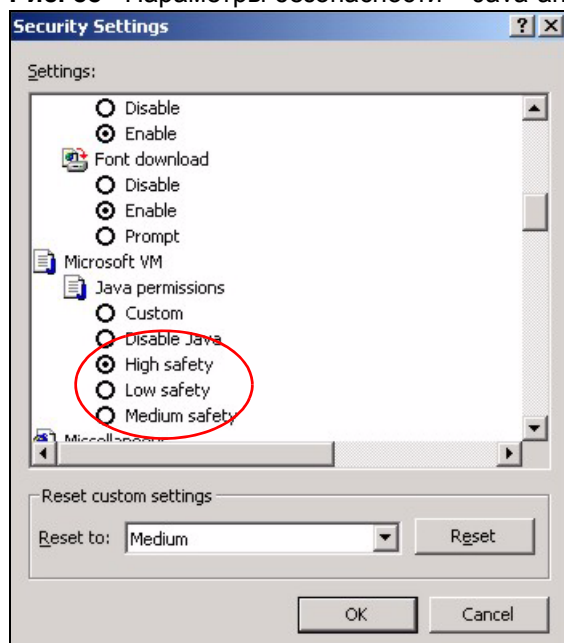
Рис. 87 Параметры безопасности – сценарии JavaScript



Разрешения на выполнение Java-апплетов

- 1 В Internet Explorer выберите **Tools** (Сервис), **Internet Options** (Свойства обозревателя) и перейдите на закладку **Security** (Безопасность).
- 2 Нажмите кнопку **Custom Level...** (Другой).
- 3 Пролистайте список до раздела **Microsoft VM** (Виртуальная машина Microsoft).
- 4 В подразделе **Java permissions** (Разрешения Java) проверьте, выбран ли уровень безопасности.
- 5 Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть окно.

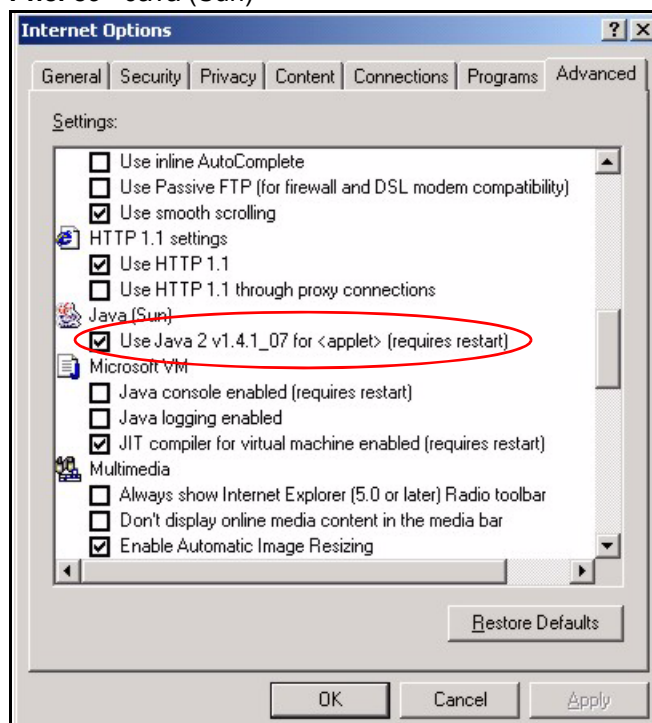
Рис. 88 Параметры безопасности – Java-апплеты



JAVA (Sun)

- 1 В Internet Explorer выберите **Tools** (Сервис), **Internet Options** (Свойства обозревателя) и перейдите на закладку **Advanced** (Дополнительно).
- 2 Убедитесь, что в подразделе **Java (Sun)** выбран пункт **Use Java 2 for <applet>**.
- 3 Нажмите кнопку **OK**, чтобы закрыть окно.

Рис. 89 Java (Sun)



Установка в стойку

Установка в стойку

В этом приложении перечислены требования к монтажу в стойке, отмечены меры предосторожности и указан порядок монтажа.



Не загромождайте вентиляционные отверстия. При установке устройств друг на друга оставляйте между ними зазор.

Требования к монтажу в стойке

- Две крепёжные скобы.
- Восемь винтов М3 с плоской головкой и крестообразная отвёртка № 2.
- Четыре винта М5 с плоской головкой и крестообразная отвёртка № 2.



Неверно выбранные винты могут повредить оборудование.



Убедитесь, что стойка способна выдерживать совокупный вес всего устанавливаемого оборудования.

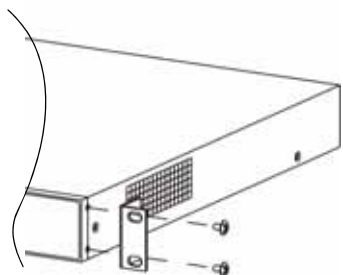


Проверьте, не теряет ли стойка равновесие и не получает ли она перевес в верхней части при установке Р-2024 в выбранном положении. Примите все необходимые меры предосторожности, чтобы надёжно закрепить стойку перед монтажом оборудования.

Установка крепёжных скоб на Р-2024

- 1 Приложите крепёжную скобу к одной из сторон Р-2024. Совместите отверстия в монтажной скобе с резьбовыми отверстиями на боковой стороне Р-2024.

Рис. 90 Установка крепёжных скоб

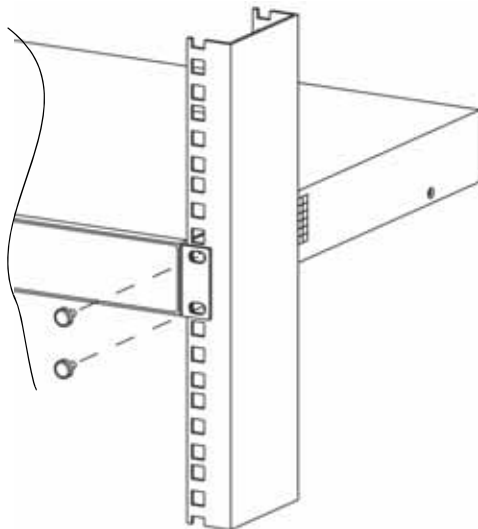


- 2 С помощью крестообразной отвёртки № 2 закрутите винты с плоской головкой М3 через отверстия крепёжной скобы в Р-2024.
- 3 Повторите шаги 1 и 2 для установки другой крепёжной скобы на другой стороне Р-2024.
- 4 После этого устройство Р-2024 будет готово к установке в стойку. Перейдите к следующему разделу.

Установка Р-2024 в стойку

- 1 Расположите крепёжную скобу (закреплённую на корпусе Р-2024) с одной из сторон стойки. Совместите отверстия в крепёжной скобе с резьбовыми отверстиями на стороне стойки.

Рис. 91 Установка Р-2024 в стойку



- 2 С помощью крестообразной отвёртки № 2 закрутите винты с плоской головкой М5 через отверстия крепёжной скобы в стойку.
- 3 Повторите шаги 1 и 2 для установки другой крепёжной скобы на другой стороне стойки.

IP-адреса и деление на подсети

В этом приложении рассмотрены IP-адреса и маски подсетей.

IP-адреса идентифицируют отдельные устройства в сети. Каждое сетевое устройство (включая компьютеры, серверы, маршрутизаторы, принтеры и т.п.), осуществляющее самостоятельный обмен данными с сетью, должно иметь IP-адрес. Такие сетевые устройства называются хостами.

Маски подсетей определяют максимально возможное число хостов в сети. Маски подсетей можно также использовать для деления одной сети на несколько подсетей.

Общие сведения об IP-адресах

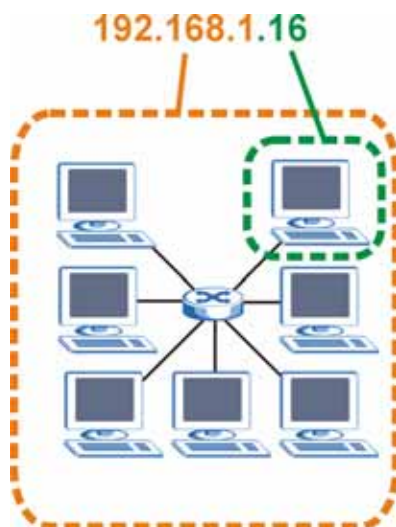
IP-адрес состоит из двух частей: маски подсети и идентификатора хоста. Подобно домам на улице, для которых общим является название улицы, хосты в сети связаны общим номером сети. Уникальным номером, аналогичным номеру дома, в этом случае является идентификатор хоста. Маршрутизаторы ориентируются по номеру подсети для отправки пакетов в соответствующую сеть. Конкретный хост затем находится по идентификатору хоста.

Структура

IP-адрес состоит из четырёх частей, которые записываются в десятичной форме через точку, например, 192.168.1.1. Отдельные части называются октетами. Октет – это восьмиразрядное двоичное число (например, 11000000, что в десятичном виде равно 192).

Таким образом каждый октет имеет возможный диапазон значений от 00000000 до 11111111 в двоичном счислении или от 0 до 255 в десятичном счислении.

На следующем рисунке приведен пример IP-адреса, в котором первые три октета (192.168.1) представляют собой номер сети, а четвертый октет (16) – идентификатор хоста.

Рис. 92 Номер сети и идентификатор хоста

Число разрядов IP-адреса, занимаемое номером подсети или идентификатором хоста, зависит от маски подсети.

Маски подсетей

Маска подсети определяет, какие биты образуют номер сети и какие биты соответствуют идентификатору хоста (с помощью логического "И"). Термин "подсеть" обозначает часть более крупного адресного пространства.

Маска подсети состоит из 32 двоичных разрядов. Если один из разрядов содержит единицу, соответствующий бит в IP-адресе является частью номера сети. Если разряд содержит ноль, соответствующий бит в IP-адресе является частью идентификатора хоста.

В следующем примере приведена маска подсети, в которой отмечены номер сети (жирным шрифтом) и идентификатор хоста в составе IP-адреса (192.168.1.2 в десятичном виде).

Таблица 60 Пример номера сети и идентификатора хоста в IP-адресе

	1-ЫЙ ОКТЕТ: (192)	2-ОЙ ОКТЕТ: (168)	3-ИЙ ОКТЕТ: (1)	4-ЫЙ ОКТЕТ: (2)
IP-адрес (двоичный)	11000000	10101000	00000001	00000010
Маска подсети (двоичная)	11111111	11111111	11111111	00000000
Номер сети	11000000	10101000	00000001	
Идентификатор хоста				00000010

Маски подсетей принято задавать в виде непрерывной последовательности единиц, начинающейся со старшего бита, за которой следует непрерывная последовательность нулей; обе последовательности в сумме составляют 32 бита.

Маски подсетей часто обозначаются числом разрядов, отводимых под номер сети (т.е. количеством битов, равных единице). Например, термин “8-битная маска” означает, что первые 8 битов маски заполнены единицами, а оставшиеся 24 бита – нулями.

Маски подсетей записываются в десятичном виде через точку, как и IP-адреса. В следующем примере показаны двоичные и десятичные представления для 8-, 16-, 24- и 29-битных масок подсетей..

Таблица 61 Маски подсетей

	ДВОИЧНАЯ				ДЕСЯТИЧНАЯ
	1-ЫЙ ОКТЕТ	2-ОЙ ОКТЕТ	3-ИЙ ОКТЕТ	4-ЫЙ ОКТЕТ	
8-битная маска	11111111	00000000	00000000	00000000	255.0.0.0
16-битная маска	11111111	11111111	00000000	00000000	255.255.0.0
24-битная маска	11111111	11111111	11111111	00000000	255.255.255.0
29-битная маска	11111111	11111111	11111111	11111000	255.255.255.248

Размер сети

Разрядность номера сети определяет максимальное число хостов, которое может содержаться в сети. Чем больше битов содержит номер, тем меньше битов доступно для использования в качестве идентификаторов хостов.

IP-адрес, в котором идентификатор хоста состоит целиком из нулей, является IP-адресом сети (пример – 192.168.1.0 с 24-битной маской). IP-адрес, в котором идентификатор хоста состоит целиком из единиц, является широковещательным адресом (пример – 192.168.1.255 с 24-битной маской).

Поскольку эти два IP-адреса не могут использоваться конкретными хостами, вычислить максимальное возможное число хостов в сети можно следующим образом:

Таблица 62 Максимально возможное число хостов

МАСКА ПОДСЕТИ		РАЗМЕР ИДЕНТИФИКАТОРА ХОСТА		МАКСИМАЛЬНОЕ ЧИСЛО ХОСТОВ
8 битов	255.0.0.0	24 битов	$2^{24} - 2$	16777214
16 битов	255.255.0.0	16 битов	$2^{16} - 2$	65534
24 битов	255.255.255.0	8 битов	$2^8 - 2$	254
29 битов	255.255.255.248	3 битов	$2^3 - 2$	6

Способ записи

Поскольку маска всегда состоит из непрерывной последовательности единиц и непрерывной последовательности нулей, достаточно указывать только число единиц, не записывая значение каждого октета. Для этого обычно после адреса указывается знак "/", за которым следует число единиц в маске подсети.

Например, обозначение 192.1.1.0 /25 соответствует номеру 192.1.1.0 с маской подсети 255.255.255.128.

В следующей таблице представлены некоторые допустимые маски подсетей, записанные обоими способами.

Таблица 63 Альтернативный способ записи маски подсети

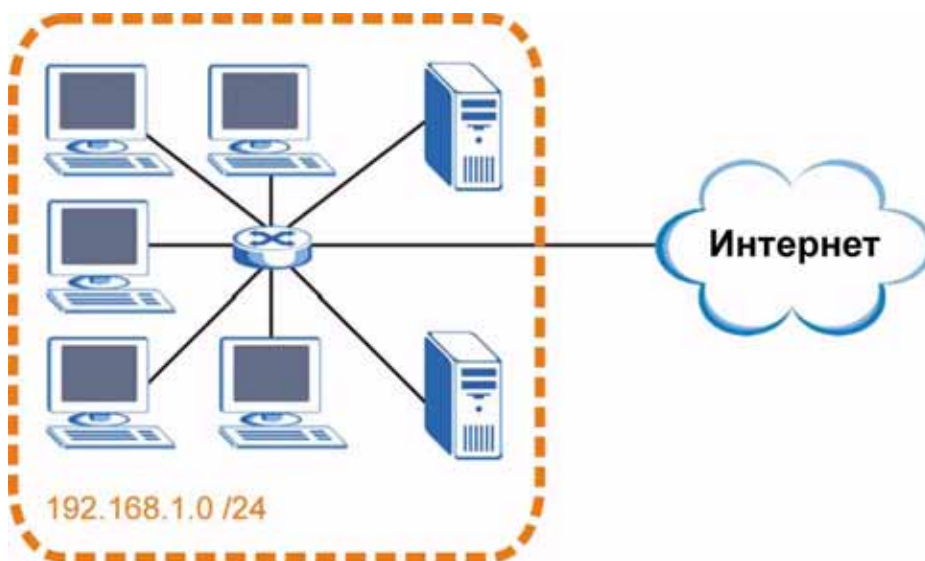
МАСКА ПОДСЕТИ	АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ СПОСОБ ЗАПИСИ	ПОСЛЕДНИЙ ОКТЕТ (ДВОИЧНЫЙ)	ПОСЛЕДНИЙ ОКТЕТ (ДЕСЯТИЧНЫЙ)
255.255.255.0	/24	0000 0000	0
255.255.255.128	/25	1000 0000	128
255.255.255.192	/26	1100 0000	192
255.255.255.224	/27	1110 0000	224
255.255.255.240	/28	1111 0000	240
255.255.255.248	/29	1111 1000	248
255.255.255.252	/30	1111 1100	252

Деление на подсети

Подсети можно использовать для деления одной сети на несколько меньших сегментов. В следующем примере системный администратор создает две подсети, чтобы изолировать группу серверов от остальной части сети по соображениям безопасности.

В этом примере сеть компании имеет адрес 192.168.1.0. Первые три цифры адреса (192.168.1) относятся к номеру подсети, а оставшийся октет содержит идентификатор хоста, обеспечивая до $2^8 - 2 = 254$ возможных хостов.

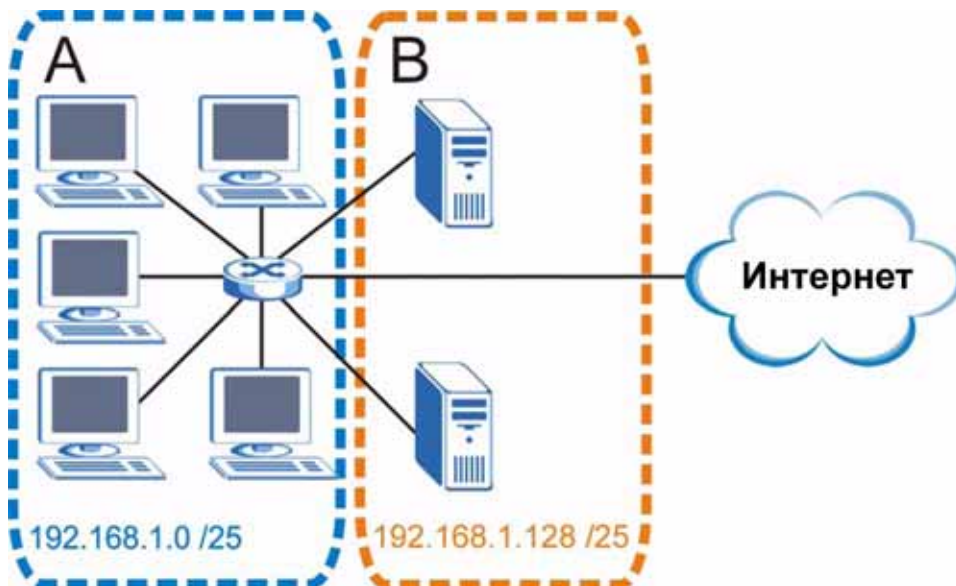
Структура сети компании до деления на подсети приведена на следующем рисунке.

Рис. 93 Пример деления на подсети: До деления

Для деления сети 192.168.1.0 на две логические подсети можно “позаимствовать” один из битов идентификатора хоста. Маска подсети теперь состоит из 25 битов (255.255.255.128 или /25).

“Позаимствованный” бит идентификатора хоста может принимать значения 0 и 1, давая в итоге две подсети: 192.168.1.0 /25 и 192.168.1.128 /25.

Структура сети компании после деления на подсети приведена на следующем рисунке. Теперь имеются две подсети: **A** и **B**.

Рис. 94 Пример деления на подсети: После деления

В 25-битовой подсети идентификатор хоста имеет длину 7 битов, таким образом, каждая подсеть может содержать до $2^7 - 2 = 126$ хостов (идентификатор хоста, целиком состоящий из нулей, используется как адрес подсети, а идентификатор, целиком состоящий из единиц, обозначает широковещательный адрес).

192.168.1.0 с маской 255.255.255.128 - это адрес самой подсети **A**, а 192.168.1.127 с маской 255.255.255.128 - это целевой адрес широковещательной рассылки для данной подсети. Таким образом, непосредственным хостам в подсети **A** могут назначаться адреса от 192.168.1.1 до 192.168.1.126 включительно.

Аналогично для подсети **B** диапазон адресов хостов – от 192.168.1.129 до 192.168.1.254.

Пример: четыре подсети

В рассмотренном выше примере применялась 25-разрядная маска подсети для деления 24-битного адреса пространства на две подсети. Аналогичным образом 24-битный адрес можно поделить и на четыре подсети; для этого необходимо “позаимствовать” из номера хоста два бита, которые вместе имеют следующие возможные значения: 00, 01, 10 и 11. Маска подсети состоит из 26 битов: 11111111.11111111.11111111.11000000 или 255.255.255.192.

Каждой подсети выделяется по 6 битов под идентификатор хоста, в общей сложности каждая подсеть может иметь до $2^6 - 2$, или 62 хоста (идентификаторы хостов, целиком состоящие из нулей, идентифицируют саму подсеть, а идентификатор, целиком состоящий из единиц, используется для широковещательной рассылки в подсети).

Таблица 64 Подсеть 1

IP-АДРЕС/МАСКА ПОДСЕТИ	НОМЕР СЕТИ	ДВОИЧНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПОСЛЕДНЕГО ОКТЕТА
IP-адрес (десятичный)	192.168.1.	0
IP-адрес (двоичный)	11000000.10101000.00000001.	00000000
Маска подсети (двоичная)	11111111.11111111.11111111.	11000000
Адрес подсети: 192.168.1.0	Адрес первого хоста: 192.168.1.1	
Широковещательный адрес: 192.168.1.63	Адрес последнего хоста: 192.168.1.62	

Таблица 65 Подсеть 2

IP-АДРЕС/МАСКА ПОДСЕТИ	НОМЕР СЕТИ	ДВОИЧНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПОСЛЕДНЕГО ОКТЕТА
IP Address	192.168.1.	64
IP-адрес (двоичный)	11000000.10101000.00000001.	01000000
Маска подсети (двоичная)	11111111.11111111.11111111.	11000000
Адрес подсети: 192.168.1.64	Адрес первого хоста: 192.168.1.65	
Широковещательный адрес: 192.168.1.127	Адрес последнего хоста: 192.168.1.126	

Таблица 66 Подсеть 3

IP-АДРЕС/МАСКА ПОДСЕТИ	НОМЕР СЕТИ	ДВОИЧНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПОСЛЕДНЕГО ОКТЕТА
IP Address	192.168.1.	128
IP-адрес (двоичный)	11000000.10101000.00000001.	10000000
Маска подсети (двоичная)	11111111.11111111.11111111.	11000000
Адрес подсети: 192.168.1.128	Адрес первого хоста: 192.168.1.129	
Широковещательный адрес: 192.168.1.191	Адрес последнего хоста: 192.168.1.190	

Таблица 67 Подсеть 4

IP-АДРЕС/МАСКА ПОДСЕТИ	НОМЕР СЕТИ	ДВОИЧНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПОСЛЕДНЕГО ОКТЕТА
IP Address	192.168.1.	192
IP-адрес (двоичный)	11000000.10101000.00000001.	11000000
Маска подсети (двоичная)	11111111.11111111.11111111.	11000000
Адрес подсети: 192.168.1.192	Адрес первого хоста: 192.168.1.193	
Широковещательный адрес: 192.168.1.255	Адрес последнего хоста: 192.168.1.254	

Пример: восемь подсетей

Аналогичным образом можно создать восемь подсетей, используя 27-разрядную маску (000, 001, 010, 011, 100, 101, 110 и 111).

В следующей таблице приведены значения последнего октета IP-адреса для каждой подсети.

Таблица 68 Восемь подсетей

ПОДСЕТЬ	АДРЕС ПОДСЕТИ	ПЕРВЫЙ АДРЕС	ПОСЛЕДНИЙ АДРЕС	ШИРОКОВЕЩАТЕЛЬНЫЙ АДРЕС
1	0	1	30	31
2	32	33	62	63
3	64	65	94	95
4	96	97	126	127
5	128	129	158	159
6	160	161	190	191
7	192	193	222	223
8	224	225	254	255

Планирование структуры подсетей

В следующей таблице перечислены варианты деления на подсети для сети с 24-битным номером.

Таблица 69 Планирование подсетей в сети с 24-битным номером

ЧИСЛО "ЗАИМСТВОВАННЫХ" БИТОВ ИДЕНТИФИКАТОРА ХОСТА	SUBNET MASK	ЧИСЛО ПОДСЕТЕЙ	КОЛИЧЕСТВО ХОСТОВ В ОДНОЙ ПОДСЕТИ
1	255.255.255.128 (/25)	2	126
2	255.255.255.192 (/26)	4	62
3	255.255.255.224 (/27)	8	30
4	255.255.255.240 (/28)	16	14
5	255.255.255.248 (/29)	32	6
6	255.255.255.252 (/30)	64	2
7	255.255.255.254 (/31)	128	1

В следующей таблице перечислены варианты деления на подсети для сети с 16-битным номером.

Таблица 70 Планирование подсетей в сети с 16-битным номером

ЧИСЛО "ЗАИМСТВОВАННЫХ" БИТОВ ИДЕНТИФИКАТОРА ХОСТА	SUBNET MASK	ЧИСЛО ПОДСЕТЕЙ	КОЛИЧЕСТВО ХОСТОВ В ОДНОЙ ПОДСЕТИ
1	255.255.128.0 (/17)	2	32766
2	255.255.192.0 (/18)	4	16382
3	255.255.224.0 (/19)	8	8190
4	255.255.240.0 (/20)	16	4094
5	255.255.248.0 (/21)	32	2046
6	255.255.252.0 (/22)	64	1022
7	255.255.254.0 (/23)	128	510
8	255.255.255.0 (/24)	256	254
9	255.255.255.128 (/25)	512	126
10	255.255.255.192 (/26)	1024	62
11	255.255.255.224 (/27)	2048	30
12	255.255.255.240 (/28)	4096	14
13	255.255.255.248 (/29)	8192	6
14	255.255.255.252 (/30)	16384	2
15	255.255.255.254 (/31)	32768	1

Настройка IP-адресов

В зависимости от конкретной ситуации этот номер присваивается различными службами. Если поставщик услуг Интернета или администратор вашей сети присвоил вам блок зарегистрированных IP-адресов, необходимо следовать его указаниям по выбору IP-адресов и маски подсети.

Если поставщик услуг Интернета не сообщил вам номер IP-подсети в явном виде, то наиболее вероятно, что вы используете единственную учетную запись пользователя, и поставщик услуг Интернета назначит вам динамический IP-адрес при установлении соединения. В этом случае рекомендуется выбрать номер сети из диапазона от 192.168.0.0 до 192.168.255.0. Комитет по цифровым адресам в Интернете (Internet Assigned Number Authority, IANA) зарезервировал определённые диапазоны адресов специально для частных применений; все адреса, которые не принадлежат этим диапазонам, не должны использоваться без специальных на то указаний. Также необходимо включить на P-2024 трансляцию сетевых адресов (NAT).

После выбора номера сети выберите для P-2024 легко запоминающийся IP-адрес, например, 192.168.1.1, но убедитесь, что этот адрес не используется никаким другим устройством в вашей сети.

Маска подсети указывает на долю номеров IP-адресов в сети. P-2024 автоматически вычисляет маску подсети на основе назначаемого пользователем IP-адреса. В отсутствие специальных указаний изменять маску подсети, предлагаемую P-2024, не следует.

Частные IP-адреса

Каждому компьютеру в Интернете должен соответствовать уникальный адрес. В сетях, которые отделены от Интернета - например, в сети между двумя филиалами, можно назначать хостам любые IP-адреса, не испытывая каких-либо затруднений. Тем не менее, Комитет по цифровым адресам в Интернете (IANA) специально для частных сетей зарезервировал следующие три блока IP-адресов:

- 10.0.0.0 — 10.255.255.255
- 172.16.0.0 — 172.31.255.255
- 192.168.0.0 — 192.168.255.255

IP-адрес может быть выдан IANA или поставщиком услуг Интернета, либо присвоен в рамках частной сети. Для небольших организаций, получающих доступ в Интернет от поставщика услуг Интернета, Интернет-адреса для локальных сетей могут выдаваться непосредственно поставщиком услуг. В то же время подразделениям более крупных организаций следует согласовывать назначение IP-адресов с сетевым администратором.

Независимо от конкретных обстоятельств выбирать произвольные IP-адреса ни в коем случае не следует; всегда необходимо придерживаться приведённых выше указаний. Более подробно присвоение адресов описано в документах RFC 1597 (выделение адресов для частных интрасетей) и RFC 1466 (регламент адресного пространства IP).

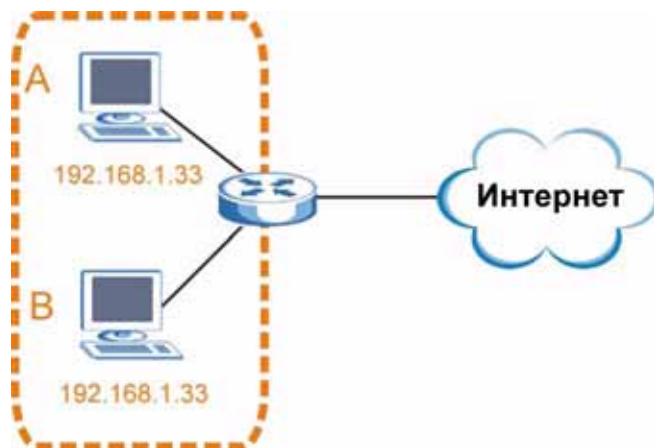
Конфликты IP-адресов

Каждое устройство в сети должно иметь собственный уникальный IP-адрес. Устройства с дублирующимися IP-адресами в одной сети не смогут выходить в Интернет или обращаться к другим ресурсам. Устройства также могут быть недоступны по сети.

Пример конфликтующих IP-адресов компьютеров

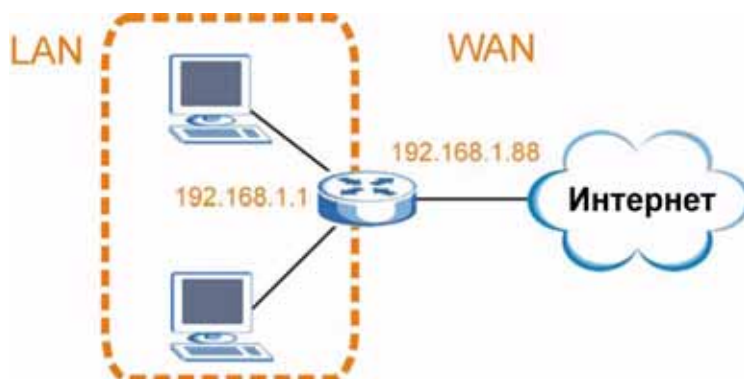
Один и тот же IP-адрес не может использоваться несколькими устройствами. В следующем примере компьютеру **A** присвоен статический (постоянный) IP-адрес, совпадающий с IP-адресом, который назначен DHCP-сервером компьютеру **B**, являющемуся DHCP-клиентом. Ни один из компьютеров не получает выхода в Интернет. Для решения проблемы необходимо назначить компьютеру **A** другой IP-адрес или настроить компьютер **A** для автоматического получения IP-адреса.

Рис. 95 Пример конфликтующих IP-адресов компьютеров



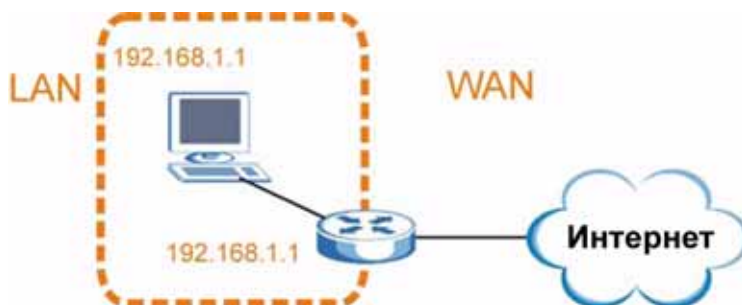
Пример конфликтующих IP-адресов маршрутизатора

Поскольку маршрутизатор объединяет несколько сетей, номера сетей его интерфейсов должны различаться. Например, если маршрутизатор настроен между локальной сетью (LAN) и Интернетом (WAN), то IP-адреса маршрутизатора в WAN и LAN должны находиться в разных подсетях. В следующем примере LAN и WAN находятся в одной подсети. Компьютеры в сети LAN не могут выходить в Интернет, поскольку маршрутизатор не может осуществлять маршрутизацию между различными сетями.

Рис. 96 Пример конфликтующих IP-адресов компьютеров

Пример конфликта IP-адресов компьютера и маршрутизатора

Один и тот же IP-адрес не может использоваться несколькими устройствами. В следующем примере у компьютера и порта LAN маршрутизатора имеется один и тот же IP-адрес: 192.168.1.1. Компьютер не получает доступа в Интернет. Для устранения этой проблемы необходимо назначить компьютеру или порту LAN маршрутизатора другой IP-адрес.

Рис. 97 Пример конфликта IP-адресов компьютера и маршрутизатора

Интерпретатор команд

Ниже приведено описание интерпретатора команд. Способ вызова интерпретатора команд описан в [гл. 13 на стр. 129](#). Подробную информацию о командах см. на прилагающемся компакт-диске или на zyxel.ru.



Использование недокументированных команд или некорректное выполнение настроек может нарушить работоспособность устройства или вывести его из строя.

Синтаксис команд

- Ключевые слова команд выделены шрифтом `courier new`.
- Введите ключевые слова команд именно так, как показано ниже, не сокращая.
- Обязательные поля команды заключены в угловые скобки `<>`.
- Необязательные поля команды заключены в квадратные скобки `[]`.
- Знак `" | "` означает “или”.

Например,

```
sys filter netbios config <type> <on|off>
```

означает, что необходимо указать тип фильтра netbios и то, нужно ли его включить или выключить.

Использование команд

Список действительных команд можно найти, введя `help` или `?` в командной строке. Всегда вводите команду полностью. Чтобы завершить сеанс, введите `exit`.

Примеры команд

В этом разделе приведены примеры команд, поддерживаемых P-2024. Этот список приведен для примера и носит ориентировочный характер. Команды, поддерживаемые вашим устройством P-2024, могут отличаться от приведенных примеров. Дополнительные примеры см. в приложениях.

Настройка содержания журнала P-2024

- 1 Команда `sys logs load` загружает буфер настроек журнала, позволяющий задать типы журналов, которые будет вести устройство P-2024.
- 2 Список категорий журналов можно просмотреть с помощью команды `sys logs category`.

Рис. 98 Пример просмотра списка категорий журналов

```

ras> sys logs category
8021x      access      attack      display
error      icmp          ike         ipsec
javablocked mten         packetfilter ppp
cdr        pki          tls         remote
tcpreset   traffic      upnp        urlblocked
urlforward wireless

```

- 3 Чтобы просмотреть список параметров, доступных для конкретной категории, наберите команду `sys logs category`, следом указав тип категории.

Рис. 99 Пример просмотра параметров ведения журнала

```

ras> sys logs category access
Использование: [0:none/1:log/2:alert/3:both] [0:don't show debug type/1:show
debug type]

```

- 4 Чтобы задать типы журнальных сообщений, наберите команду `sys logs category`, следом указав тип категории и параметр.
0 отключает ведение журналов для данной категории, 1 указывает регистрировать только журнальные сообщения для данной категории, 2 – регистрировать только предупреждения для данной категории, 3 – регистрировать для данной категории и журнальные сообщения, и предупреждения. Для некоторых категорий определенные параметры могут быть недоступны.
- 5 Команда `sys logs save` служит для сохранения параметров в P-2024 (ее необходимо выполнить для сохранения журналов).

Просмотр журналов

- Команда `sys logs display` служит для просмотра всех сообщений в журнале P-2024.
- Команда `sys logs category display` служит для просмотра настроек журналов или для просмотра всех категорий журналов.
- Команда `sys logs display [log category]` служит для просмотра отдельной категории журналов P-2024.
- Команда `sys logs clear` служит для удаления всех журналов P-2024.

Пример команд для работы с журналами

В этом примере выполняется настройка Р-2024 для ведения журналов доступа и предупреждений, после чего вызывается просмотр результатов.

```

ras> sys logs load
ras> sys logs category access 3
ras> sys logs save
ras> sys logs display access

```

#	.time	source	destination	notes
	message			
0	06/08/2004 05:58:21	172.21.4.154	224.0.1.24	ACCESS
	BLOCK			
	Firewall default policy: IGMP (W to W/ZW)			
1	06/08/2004 05:58:20	172.21.3.56	239.255.255.250	ACCESS
	BLOCK			
	Firewall default policy: IGMP (W to W/ZW)			
2	06/08/2004 05:58:20	172.21.0.2	239.255.255.254	ACCESS
	BLOCK			
	Firewall default policy: IGMP (W to W/ZW)			
3	06/08/2004 05:58:20	172.21.3.191	224.0.1.22	ACCESS
	BLOCK			
	Firewall default policy: IGMP (W to W/ZW)			
4	06/08/2004 05:58:20	172.21.0.254	224.0.0.1	ACCESS
	BLOCK			
	Firewall default policy: IGMP (W to W/ZW)			
5	06/08/2004 05:58:20	172.21.4.187:137	172.21.255.255:137	ACCESS
	BLOCK			
	Firewall default policy: UDP (W to W/ZW)			

Команды фильтрации NetBIOS

Ниже описаны команды для фильтрации пакетов NetBIOS. Подробнее о структуре команд см. [Приложение Е на стр. 181](#).

Введение

NetBIOS (базовая сетевая система ввода-вывода) представляет собой широковещательные пакеты TCP или UDP, позволяющие компьютеру подключаться и взаимодействовать с локальной сетью.

Пакеты NetBIOS могут приводить к вызову служб коммутируемого доступа посредством PPPoE или PPTP, даже если эти службы не были запрошены пользователем.

Для загрузки фильтров NetBIOS выполните следующие действия:

- Разрешать или запрещать пересылку пакетов NetBIOS из LAN в WAN и из WAN в LAN.
- Разрешать или запрещать пересылку пакетов NetBIOS по VPN-соединениям.
- Разрешать или запрещать осуществление вызовов с помощью пакетов NetBIOS.

Просматривать настройки фильтра NetBIOS.

Синтаксис: `sys filter netbios disp`

Эта команда выводит (неизменяемый) список текущих режимов фильтрации в P-2024.

```
===== NetBIOS Filter Status =====  
Between LAN and WAN: Block  
IPSec Packets: Forward  
Trigger Dial: Disabled
```

Типы имеющихся фильтров и настройки по умолчанию для них приведены ниже.

Таблица 71 Настройки фильтра NetBIOS по умолчанию

НАИМЕНОВАНИЕ	ОПИСАНИЕ	ПРИМЕР
Between LAN and WAN	В этом поле отображается действие, выполняемое над пакетами NetBIOS при перемещении между сетями LAN и WAN: блокирование или пересылка.	Block
IPSec Packets	В этом поле отображается действие (block - блокирование, forward - пересылка), выполняемое над пакетами NetBIOS при перемещении по VPN-соединению.	Forward
Trigger dial	В этом поле указывается, разрешено ли осуществлять вызовы с помощью пакетов NetBIOS. Если этот режим отключен (disabled), пакеты NetBIOS не могут использоваться для осуществления вызовов.	Disabled

Настройка фильтра NetBIOS

Синтаксис: `sys filter netbios config <тип> <on|off>`

где

`<тип>` = номер настраиваемого фильтра (0-3).

0 = переход между сетями LAN и WAN

3 = пересылка пакетов по IPSec

4 = разрешение вызова

`<on|off>` = Для типов 0 и 1 значение “on” активирует фильтр, блокируя пересылку пакетов NetBIOS. Значение “off” отключает фильтр, разрешая пересылку пакетов NetBIOS.

Для типа 3 значение “on” указывает блокировать пересылку пакетов NetBIOS по VPN-соединению. Значение “off” разрешает пересылку пакетов NetBIOS по VPN-соединению.

Для типа 4 значение “on” разрешает пакетам NetBIOS инициировать вызов по коммутируемому резервному каналу. Значение “off” запрещает пакетам NetBIOS инициировать вызов по коммутируемому резервному каналу.

Примеры команд

`sys filter netbios config 0 on` Эта команда блокирует переход пакетов NetBIOS из сети LAN в сеть WAN и в обратном направлении.

`sys filter netbios config 3 on` Эта команда блокирует пересылку пакетов NetBIOS по IPSec.

`sys filter netbios config 4 off` Эта команда запрещает инициировать вызов по коммутируемому резервному каналу в ответ на пакеты NetBIOS.

Встроенный генератор SPTGEN

В этом приложении рассмотрен встроенный генератор SPTGEN. Все меню приведены в качестве примера для иллюстрации применения SPTGEN. Фактический вид меню в конкретном продукте может отличаться.

Обзор встроенного генератора SPTGEN

Встроенный SPTGEN (генератор таблицы системных параметров) – это текстовый файл настроек, который облегчает одновременную настройку нескольких Р-2024.

Встроенный SPTGEN позволяет настраивать, сохранять и загружать параметры сразу из нескольких меню, используя всего один текстовый файл, благодаря чему снимается необходимость прохождения нескольких экранов настройки на каждом Р-2024.

Получить файл встроенного SPTGEN из устройства можно через FTP. После этого файл следует отредактировать в текстовом редакторе и загрузить его по FTP в то же самое или другое устройство. Подробные параметры см. в следующих разделах.

Формат текстового файла настроек

Все текстовые файлы встроенного SPTGEN отвечают следующему формату:

<идентификационный номер поля = имя поля = допустимые значения параметров = входное значение> ,

где <входное значение> – это вводимое вами значение, отвечающее условиям поля <допустимые значения параметров>.

На следующем рисунке приведен пример текстового файла для встроенного SPTGEN.

Рис. 100 Формат текстового файла настроек: описание столбцов

/ Menu 1 - General Setup			
10000000 = Configured	<0 (No) 1 (Yes)>	=	1
10000001 = System Name	<Str>	=	Your Device
10000002 = Location	<Str>	=	
10000003 = Contact Person's Name	<Str>	=	
10000004 = Route IP	<0 (No) 1 (Yes)>	=	1
10000005 = Route IPX	<0 (No) 1 (Yes)>	=	0
10000006 = Bridge	<0 (No) 1 (Yes)>	=	0



НЕ изменяйте и не удаляйте содержимое никаких полей, кроме поля "входное значение".

В этом приложении рассмотрен встроенный генератор SPTGEN. Все меню приведены в качестве примера для иллюстрации применения SPTGEN. Фактический вид меню в конкретном продукте может отличаться.

Редактирование файлов встроенного SPTGEN – моменты, которые необходимо учесть

Перед каждым вводимым параметром должен следовать знак "=" и один пробел.

Некоторые параметры зависят от других. Например, если в меню 1 вы отключили поле **Configured** (см. [рис. 100 на стр. 190](#)), то в этом меню необходимо отключить все поля.

Если в столбце **входное значение** вы ввели неверный пароль, P-2024 не сохранит настройки, а в командной строке появится **идентификационный номер поля**. [Рис. 101 на стр. 190](#) иллюстрирует пример ошибки, которую P-2024 выдает, если в столбце **входное значение** поля с **идентификационным номером** 10000000 введено значение, отличное от "0" или "1" (см. [рис. 100 на стр. 190](#)).

Рис. 101 Неверный ввод параметра: пример командной строки

```
field value is not legal error:-1
ROM-t is not saved, error Line ID:10000000
reboot to get the original configuration
Bootbase Version: V2.02 | 2/22/2001 13:33:11
RAM: Size = 8192 Kbytes
FLASH: Intel 8M *2
```

Если *все* введенные параметры действительны, P-2024 выдаст следующее сообщение:

Рис. 102 Верный ввод параметра: пример командной строки

```
Please wait for the system to write SPT text file(ROM-t)...
Bootbase Version: V2.02 | 2/22/2001 13:33:11
RAM: Size = 8192 Kbytes
FLASH: Intel 8M *2
```

Пример приема файла встроенного SPTGEN по FTP

- 1 Запустите FTP-клиента.
- 2 Введите "bin". Команда "bin" устанавливает двоичный режим передачи.
- 3 С помощью команды "get" примите файл "rom-t". Команда get копирует файлы с P-2024 на компьютер. Имя "rom-t" соответствует файлу настроек P-2024.
- 4 Отредактируйте файл "rom-t" в текстовом редакторе (не используйте для этого офисные текстовые процессоры). Для редактирования необходимо закрыть экран FTP.

Рис. 103 Пример приема файла встроенного SPTGEN по FTP

```
c:\ftp 192.168.1.1
220 PPP FTP version 1.0 ready at Sat Jan 1 03:22:12 2000
User (192.168.1.1:(none)):
331 Enter PASS command
Password:
230 Logged in
ftp>bin
200 Type I OK
ftp> get rom-t
ftp>bye
c:\edit rom-t
(edit the rom-t text file by a text editor and save it)
```



При сохранении на компьютере файл "rom-t" можно переименовать, но при загрузке в P-2024 он снова должен быть назван "rom-t".

Пример отправки файла встроенного SPTGEN по FTP

- 1 Запустите FTP-клиента.
- 2 Введите "bin". Команда "bin" устанавливает двоичный режим передачи.
- 3 Загрузите файл настроек P-2024 "rom-t" с компьютера в P-2024 с помощью команды "put".
- 4 Закройте приложение FTP-клиента.

Рис. 104 Пример отправки файла встроенного SPTGEN по FTP

```

c:\ftp 192.168.1.1
220 PPP FTP version 1.0 ready at Sat Jan 1 03:22:12 2000
User (192.168.1.1:(none)):
331 Enter PASS command
Password:
230 Logged in
ftp>bin
200 Type I OK
ftp> put rom-t
ftp>bye

```

Примеры меню встроенного SPTGEN

В этом разделе приведены примеры меню встроенного SPTGEN.

Таблица 72 Сокращения, используемые в таблице с примерами экранов встроенного SPTGEN

СОКРАЩЕНИЕ	ЗНАЧЕНИЕ
FIN	Идентификационный номер поля
FN	Имя поля
PVA	Допустимые значения параметров
INPUT	Пример вводимых данных
*	Применяется к Р-2024

Таблица 73 Меню 1 – общая настройка

/ Menu 1 General Setup			
FIN	FN	PVA	INPUT
10000000 =	Configured	<0 (No) 1 (Yes)>	= 0
10000001 =	System Name	<Ctp>	= Your Device
10000002 =	Location	<Str>	=
10000003 =	Contact Person's Name	<Str>	=
10000004 =	Route IP	<0 (No) 1 (Yes)>	= 1
10000006 =	Bridge	<0 (No) 1 (Yes)>	= 0

Таблица 74 Меню 3

/ Menu 3.1 General Ethernet Setup			
FIN	FN	PVA	INPUT
30100001 =	Input Protocol filters Set 1		= 2
30100002 =	Input Protocol filters Set 2		= 256
30100003 =	Input Protocol filters Set 3		= 256

Таблица 74 Меню 3

30100004 =	Input Protocol filters Set 4		= 256
30100005 =	Input device filters Set 1		= 256
30100006 =	Input device filters Set 2		= 256
30100007 =	Input device filters Set 3		= 256
30100008 =	Input device filters Set 4		= 256
30100009 =	Output protocol filters Set 1		= 256
30100010 =	Output protocol filters Set 2		= 256
30100011 =	Output protocol filters Set 3		= 256
30100012 =	Output protocol filters Set 4		= 256
30100013 =	Output device filters Set 1		= 256
30100014 =	Output device filters Set 2		= 256
30100015 =	Output device filters Set 3		= 256
30100016 =	Output device filters Set 4		= 256
/ Menu 3.2 TCP/IP and DHCP Ethernet Setup			
FIN	FN	PVA	INPUT
30200001 =	DHCP	<0 (None) 1 (Server) 2 (Relay)>	= 0
30200002 =	Client IP Pool Starting Address		= 192.168.1.33
30200003 =	Size of Client IP Pool		= 32
30200004 =	Primary DNS Server		= 0.0.0.0
30200005 =	Secondary DNS Server		= 0.0.0.0
30200006 =	Remote DHCP Server		= 0.0.0.0
30200008 =	IP Address		= 172.21.2.200
30200009 =	IP Subnet Mask		= 16
30200010 =	RIP Direction	<0 (None) 1 (Both) 2 (In Only) 3 (Out Only)>	= 0
30200011 =	Version	<0 (Rip-1) 1 (Rip-2B) 2 (Rip-2M)>	= 0
30200012 =	Multicast	<0 (IGMP-v2) 1 (IGMP-v1) 2 (None)>	= 2
30200013 =	IP Policies Set 1 (1~12)		= 256
30200014 =	IP Policies Set 2 (1~12)		= 256
30200015 =	IP Policies Set 3 (1~12)		= 256
30200016 =	IP Policies Set 4 (1~12)		= 256
/ Menu 3.2.1 IP Alias Setup			
FIN	FN	PVA	INPUT

Таблица 74 Меню 3

30201001 =	IP Alias 1	<0 (No) 1 (Yes)>	= 0
30201002 =	IP Address		= 0.0.0.0
30201003 =	IP Subnet Mask		= 0
30201004 =	RIP Direction	<0 (None) 1 (Both) 2 (In Only) 3 (Out Only)>	= 0
30201005 =	Version	<0 (Rip-1) 1 (Rip-2B) 2 (Rip-2M)>	= 0
30201006 =	IP Alias #1 Incoming protocol filters Set 1		= 256
30201007 =	IP Alias #1 Incoming protocol filters Set 2		= 256
30201008 =	IP Alias #1 Incoming protocol filters Set 3		= 256
30201009 =	IP Alias #1 Incoming protocol filters Set 4		= 256
30201010 =	IP Alias #1 Outgoing protocol filters Set 1		= 256
30201011 =	IP Alias #1 Outgoing protocol filters Set 2		= 256
30201012 =	IP Alias #1 Outgoing protocol filters Set 3		= 256
30201013 =	IP Alias #1 Outgoing protocol filters Set 4		= 256
30201014 =	IP Alias 2 <0 (No) 1 (Yes)>		= 0
30201015 =	IP Address		= 0.0.0.0
30201016 =	IP Subnet Mask		= 0
30201017 =	RIP Direction	<0 (None) 1 (Both) 2 (In Only) 3 (Out Only)>	= 0
30201018 =	Version	<0 (Rip-1) 1 (Rip-2B) 2 (Rip-2M)>	= 0
30201019 =	IP Alias #2 Incoming protocol filters Set 1		= 256
30201020 =	IP Alias #2 Incoming protocol filters Set 2		= 256
30201021 =	IP Alias #2 Incoming protocol filters Set 3		= 256
30201022 =	IP Alias #2 Incoming protocol filters Set 4		= 256
30201023 =	IP Alias #2 Outgoing protocol filters Set 1		= 256

Таблица 74 Меню 3

30201024 =	IP Alias #2 Outgoing protocol filters Set 2		= 256
30201025 =	IP Alias #2 Outgoing protocol filters Set 3		= 256
30201026 =	IP Alias #2 Outgoing protocol filters Set 4		= 256
*/ Menu 3.5 Wireless LAN Setup			
FIN	FN	PVA	INPUT
30500001 =	ESSID		Wireless
30500002 =	Hide ESSID	<0 (No) 1 (Yes)>	= 0
30500003 =	Channel ID	<1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13>	= 1
30500004 =	RTS Threshold	<0 ~ 2432>	= 2432
30500005 =	FRAG. Threshold	<256 ~ 2432>	= 2432
30500006 =	WEP	<0 (DISABLE) 1 (64-bit WEP) 2 (128-bit WEP)>	= 0
30500007 =	Default Key	<1 2 3 4>	= 0
30500008 =	WEP Key1		=
30500009 =	WEP Key2		=
30500010 =	WEP Key3		=
30500011 =	WEP Key4		=
30500012 =	Wlan Active	<0 (Disable) 1 (Enable)>	= 0
30500013 =	Wlan 4X Mode	<0 (Disable) 1 (Enable)>	= 0
*/ MENU 3.5.1 WLAN MAC ADDRESS FILTER			
FIN	FN	PVA	INPUT
30501001 =	Mac Filter Active	<0 (No) 1 (Yes)>	= 0
30501002 =	Filter Action	<0 (Allow) 1 (Deny)>	= 0
30501003 =	Address 1		= 00:00:00:00:00:00
30501004 =	Address 2		= 00:00:00:00:00:00
30501005 =	Address 3		= 00:00:00:00:00:00

Таблица 74 Меню 3

Continued	...		...
30501034 =	Address 32		= 00:00:00:00: 00:00

Таблица 75 Меню 4 – настройка доступа к Интернету

/ Menu 4 Internet Access Setup			
FIN	FN	PVA	INPUT
40000000 =	Configured	<0 (No) 1 (Yes)>	= 1
40000001 =	ISP	<0 (No) 1 (Yes)>	= 1
40000002 =	Active	<0 (No) 1 (Yes)>	= 1
40000003 =	ISP's Name		= ChangeMe
40000004 =	Encapsulation	<2 (PPPOE) 3 (RFC 1483) 4 (PPPoA) 5 (ENET ENCAP)>	= 2
40000005 =	Multiplexing	<1 (LLC-based) 2 (VC-based)>	= 1
40000006 =	VPI #		= 0
40000007 =	VCI #		= 35
40000008 =	Service Name	<Str>	= any
40000009 =	My Login	<Str>	= test@pqa
40000010 =	My Password	<Str>	= 1234
40000011 =	Single User Account	<0 (No) 1 (Yes)>	= 1
40000012 =	IP Address Assignment	<0 (Static) 1 (Dynamic)>	= 1
40000013 =	IP Address		= 0.0.0.0
40000014 =	Remote IP address		= 0.0.0.0
40000015 =	Remote IP subnet mask		= 0
40000016 =	ISP incoming protocol filter set 1		= 6
40000017 =	ISP incoming protocol filter set 2		= 256
40000018 =	ISP incoming protocol filter set 3		= 256
40000019 =	ISP incoming protocol filter set 4		= 256
40000020 =	ISP outgoing protocol filter set 1		= 256
40000021 =	ISP outgoing protocol filter set 2		= 256
40000022 =	ISP outgoing protocol filter set 3		= 256
40000023 =	ISP outgoing protocol filter set 4		= 256

Таблица 75 Меню 4 – настройка доступа к Интернету (продолжение)

40000024 =	ISP PPPoE idle timeout		= 0
40000025 =	Route IP	<0 (No) 1 (Yes)>	= 1
40000026 =	Bridge	<0 (No) 1 (Yes)>	= 0
40000027 =	ATM QoS Type	<0 (CBR) 1 (UBR)>	= 1
40000028 =	Peak Cell Rate (PCR)		= 0
40000029 =	Sustain Cell Rate (SCR)		= 0
40000030 =	Maximum Burst Size (MBS)		= 0
40000031=	RIP Direction	<0 (None) 1 (Both) 2 (In Only) 3 (Out Only)>	= 0
40000032=	RIP Version	<0 (Rip-1) 1 (Rip-2B) 2 (Rip-2M)>	= 0
40000033=	Nailed-up Connection	<0 (No) 1 (Yes)>	= 0

Таблица 76 Меню 12

/ Menu 12.1.1 IP Static Route Setup			
FIN	FN	PVA	INPUT
120101001 =	IP Static Route set #1, Name	<Str>	=
120101002 =	IP Static Route set #1, Active	<0 (No) 1 (Yes)>	= 0
120101003 =	IP Static Route set #1, Destination IP address		= 0.0.0.0
120101004 =	IP Static Route set #1, Destination IP subnetmask		= 0
120101005 =	IP Static Route set #1, Gateway		= 0.0.0.0
120101006 =	IP Static Route set #1, Metric		= 0
120101007 =	IP Static Route set #1, Private	<0 (No) 1 (Yes)>	= 0
/ Menu 12.1.2 IP Static Route Setup			
FIN	FN	PVA	INPUT
120108001 =	IP Static Route set #8, Name	<Str>	=
120108002 =	IP Static Route set #8, Active	<0 (No) 1 (Yes)>	= 0
120108003 =	IP Static Route set #8, Destination IP address		= 0.0.0.0
120108004 =	IP Static Route set #8, Destination IP subnetmask		= 0
120108005 =	IP Static Route set #8, Gateway		= 0.0.0.0
120108006 =	IP Static Route set #8, Metric		= 0
120108007 =	IP Static Route set #8, Private	<0 (No) 1 (Yes)>	= 0

Таблица 77 Меню 15 – настройка сервера для режима SUA

/ Menu 15 SUA Server Setup			
FIN	FN	PVA	INPUT
150000001 =	SUA Server IP address for default port		= 0.0.0.0
150000002 =	SUA Server #2 Active	<0 (No) 1 (Yes)>	= 0
150000003 =	SUA Server #2 Protocol	<0 (All) 6 (TCP) 17 (UDP)>	= 0
150000004 =	SUA Server #2 Port Start		= 0
150000005 =	SUA Server #2 Port End		= 0
150000006 =	SUA Server #2 Local IP address		= 0.0.0.0
150000007 =	SUA Server #3 Active	<0 (No) 1 (Yes)>	= 0
150000008 =	SUA Server #3 Protocol	<0 (All) 6 (TCP) 17 (UDP)>	= 0
150000009 =	SUA Server #3 Port Start		= 0
150000010 =	SUA Server #3 Port End		= 0
150000011 =	SUA Server #3 Local IP address		= 0.0.0.0
150000012 =	SUA Server #4 Active	<0 (No) 1 (Yes)>	= 0
150000013 =	SUA Server #4 Protocol	<0 (All) 6 (TCP) 17 (UDP)>	= 0
150000014 =	SUA Server #4 Port Start		= 0
150000015 =	SUA Server #4 Port End		= 0
150000016 =	SUA Server #4 Local IP address		= 0.0.0.0
150000017 =	SUA Server #5 Active	<0 (No) 1 (Yes)>	= 0
150000018 =	SUA Server #5 Protocol	<0 (All) 6 (TCP) 17 (UDP)>	= 0
150000019 =	SUA Server #5 Port Start		= 0
150000020 =	SUA Server #5 Port End		= 0
150000021 =	SUA Server #5 Local IP address		= 0.0.0.0
150000022 =	SUA Server #6 Active	<0 (No) 1 (Yes)> = 0	= 0
150000023 =	SUA Server #6 Protocol	<0 (All) 6 (TCP) 17 (UDP)>	= 0
150000024 =	SUA Server #6 Port Start		= 0
150000025 =	SUA Server #6 Port End		= 0
150000026 =	SUA Server #6 Local IP address		= 0.0.0.0
150000027 =	SUA Server #7 Active	<0 (No) 1 (Yes)>	= 0
150000028 =	SUA Server #7 Protocol	<0 (All) 6 (TCP) 17 (UDP)>	= 0.0.0.0
150000029 =	SUA Server #7 Port Start		= 0
150000030 =	SUA Server #7 Port End		= 0
150000031 =	SUA Server #7 Local IP address		= 0.0.0.0

Таблица 77 Меню 15 – настройка сервера для режима SUA (продолжение)

150000032 =	SUA Server #8 Active	<0 (No) 1 (Yes)>	= 0
150000033 =	SUA Server #8 Protocol	<0 (All) 6 (TCP) 17 (UDP)>	= 0
150000034 =	SUA Server #8 Port Start		= 0
150000035 =	SUA Server #8 Port End		= 0
150000036 =	SUA Server #8 Local IP address		= 0.0.0.0
150000037 =	SUA Server #9 Active	<0 (No) 1 (Yes)>	= 0
150000038 =	SUA Server #9 Protocol	<0 (All) 6 (TCP) 17 (UDP)>	= 0
150000039 =	SUA Server #9 Port Start		= 0
150000040 =	SUA Server #9 Port End		= 0
150000041 =	SUA Server #9 Local IP address		= 0.0.0.0
150000042 =	SUA Server #10 Active	<0 (No) 1 (Yes)>	= 0
150000043 =	SUA Server #10 Protocol	<0 (All) 6 (TCP) 17 (UDP)>	= 0
150000044 =	SUA Server #10 Port Start		= 0
150000045 =	SUA Server #10 Port End		= 0
150000046 =	SUA Server #10 Local IP address		= 0.0.0.0
150000047 =	SUA Server #11 Active	<0 (No) 1 (Yes)>	= 0
150000048 =	SUA Server #11 Protocol	<0 (All) 6 (TCP) 17 (UDP)>	= 0
150000049 =	SUA Server #11 Port Start		= 0
150000050 =	SUA Server #11 Port End		= 0
150000051 =	SUA Server #11 Local IP address		= 0.0.0.0
150000052 =	SUA Server #12 Active	<0 (No) 1 (Yes)>	= 0
150000053 =	SUA Server #12 Protocol	<0 (All) 6 (TCP) 17 (UDP)>	= 0
150000054 =	SUA Server #12 Port Start		= 0
150000055 =	SUA Server #12 Port End		= 0
150000056 =	SUA Server #12 Local IP address		= 0.0.0.0

Таблица 78 Меню 21.1 – набор фильтров 1

/ Menu 21 Filter set #1			
FIN	FN	PVA	INPUT
210100001 =	Filter Set 1, Name	<Str>	=
/ Menu 21.1.1.1 set #1, rule #1			
FIN	FN	PVA	INPUT
210101001 =	IP Filter Set 1, Rule 1 Type	<2 (TCP/IP)>	= 2
210101002 =	IP Filter Set 1, Rule 1 Active	<0 (No) 1 (Yes)>	= 1
210101003 =	IP Filter Set 1, Rule 1 Protocol		= 6
210101004 =	IP Filter Set 1, Rule 1 Dest IP address		= 0.0.0.0

Таблица 78 Меню 21.1 – набор фильтров 1 (продолжение)

210101005 =	IP Filter Set 1,Rule 1 Dest Subnet Mask		= 0
210101006 =	IP Filter Set 1,Rule 1 Dest Port		= 137
210101007 =	IP Filter Set 1,Rule 1 Dest Port Comp	<0 (none) 1 (equal) 2 (not equal) 3 (less) 4 (greater)>	= 1
210101008 =	IP Filter Set 1,Rule 1 Src IP address		= 0.0.0.0
210101009 =	IP Filter Set 1,Rule 1 Src Subnet Mask		= 0
210101010 =	IP Filter Set 1,Rule 1 Src Port		= 0
210101011 =	IP Filter Set 1,Rule 1 Src Port Comp	<0 (none) 1 (equal) 2 (not equal) 3 (less) 4 (greater)>	= 0
210101013 =	IP Filter Set 1,Rule 1 Act Match	<1 (check next) 2 (forward) 3 (drop)>	= 3
210101014 =	IP Filter Set 1,Rule 1 Act Not Match	<1 (check next) 2 (forward) 3 (drop)>	= 1
/ Menu 21.1.1.2 set #1, rule #2			
FIN	FN	PVA	INPUT
210102001 =	IP Filter Set 1,Rule 2 Type	<2 (TCP/IP)>	= 2
210102002 =	IP Filter Set 1,Rule 2 Active	<0 (No) 1 (Yes)>	= 1
210102003 =	IP Filter Set 1,Rule 2 Protocol		= 6
210102004 =	IP Filter Set 1,Rule 2 Dest IP address		= 0.0.0.0
210102005 =	IP Filter Set 1,Rule 2 Dest Subnet Mask		= 0
210102006 =	IP Filter Set 1,Rule 2 Dest Port		= 138
210102007 =	IP Filter Set 1,Rule 2 Dest Port Comp	<0 (none) 1 (equal) 2 (not equal) 3 (less) 4 (greater)>	= 1
210102008 =	IP Filter Set 1,Rule 2 Src IP address		= 0.0.0.0
210102009 =	IP Filter Set 1,Rule 2 Src Subnet Mask		= 0
210102010 =	IP Filter Set 1,Rule 2 Src Port		= 0
210102011 =	IP Filter Set 1,Rule 2 Src Port Comp	<0 (none) 1 (equal) 2 (not equal) 3 (less) 4 (greater)>	= 0
210102013 =	IP Filter Set 1,Rule 2 Act Match	<1 (check next) 2 (forward) 3 (drop)>	= 3
210102014 =	IP Filter Set 1,Rule 2 Act Not Match	<1 (check next) 2 (forward) 3 (drop)>	= 1

Таблица 79 Меню 21.1 – набор фильтров 2

/ Menu 21.1 filter set #2,			
FIN	FN	PVA	INPUT
210200001 =	Filter Set 2, Nam	<Str>	= NetBIOS_WAN
/ Menu 21.1.2.1 Filter set #2, rule #1			
FIN	FN	PVA	INPUT
210201001 =	IP Filter Set 2, Rule 1 Type	<0 (none) 2 (TCP/ IP) >	= 2
210201002 =	IP Filter Set 2, Rule 1 Active	<0 (No) 1 (Yes) >	= 1
210201003 =	IP Filter Set 2, Rule 1 Protocol		= 6
210201004 =	IP Filter Set 2, Rule 1 Dest IP address		= 0.0.0.0
210201005 =	IP Filter Set 2, Rule 1 Dest Subnet Mask		= 0
210201006 =	IP Filter Set 2, Rule 1 Dest Port		= 137
210201007 =	IP Filter Set 2, Rule 1 Dest Port Comp	<0 (none) 1 (equal) 2 (not equal) 3 (less) 4 (greater) >	= 1
210201008 =	IP Filter Set 2, Rule 1 Src IP address		= 0.0.0.0
210201009 =	IP Filter Set 2, Rule 1 Src Subnet Mask		= 0
210201010 =	IP Filter Set 2, Rule 1 Src Port		= 0
210201011 =	IP Filter Set 2, Rule 1 Src Port Comp	<0 (none) 1 (equal) 2 (not equal) 3 (less) 4 (greater) >	= 0
210201013 =	IP Filter Set 2, Rule 1 Act Match	<1 (check next) 2 (forward) 3 (drop) >	= 3
210201014 =	IP Filter Set 2, Rule 1 Act Not Match	<1 (check next) 2 (forward) 3 (drop) >	= 1
/ Menu 21.1.2.2 Filter set #2, rule #2			
FIN	FN	PVA	INPUT
210202001 =	IP Filter Set 2, Rule 2 Type	<0 (none) 2 (TCP/ IP) >	= 2
210202002 =	IP Filter Set 2, Rule 2 Active	<0 (No) 1 (Yes) >	= 1
210202003 =	IP Filter Set 2, Rule 2 Protocol		= 6
210202004 =	IP Filter Set 2, Rule 2 Dest IP address		= 0.0.0.0
210202005 =	IP Filter Set 2, Rule 2 Dest Subnet Mask		= 0

Таблица 79 Меню 21.1 – набор фильтров 2 (продолжение)

210202006 =	IP Filter Set 2, Rule 2 Dest Port		= 138
210202007 =	IP Filter Set 2, Rule 2 Dest Port Comp	<0 (none) 1 (equal) 2 (not equal) 3 (less) 4 (greater)>	= 1
210202008 =	IP Filter Set 2, Rule 2 Src IP address		= 0.0.0.0
210202009 =	IP Filter Set 2, Rule 2 Src Subnet Mask		= 0
210202010 =	IP Filter Set 2, Rule 2 Src Port		= 0
210202011 =	IP Filter Set 2, Rule 2 Src Port Comp	<0 (none) 1 (equal) 2 (not equal) 3 (less) 4 (greater)>	= 0
210202013 =	IP Filter Set 2, Rule 2 Act Match	<1 (check next) 2 (forward) 3 (drop)>	= 3
210202014 =	IP Filter Set 2, Rule 2 Act Not Match	<1 (check next) 2 (forward) 3 (drop)>	= 1

Таблица 80 Меню 23 – группа системных меню

*/ Menu 23.1 System Password Setup			
FIN	FN	PVA	INPUT
230000000 =	System Password		= 1234
*/ Menu 23.2 System security: radius server			
FIN	FN	PVA	INPUT
230200001 =	Authentication Server Configured	<0 (No) 1 (Yes)>	= 1
230200002 =	Authentication Server Active	<0 (No) 1 (Yes)>	= 1
230200003 =	Authentication Server IP Address		= 192.168.1.32
230200004 =	Authentication Server Port		= 1822
230200005 =	Authentication Server Shared Secret		= 11111111111111111111
230200006 =	Accounting Server Configured	<0 (No) 1 (Yes)>	= 1
230200007 =	Accounting Server Active	<0 (No) 1 (Yes)>	= 1
230200008 =	Accounting Server IP Address		= 192.168.1.44
230200009 =	Accounting Server Port		= 1823
230200010 =	Accounting Server Shared Secret		= 1234
*/ Menu 23.4 System security: IEEE802.1x			

Таблица 80 Menu 23 – группа системных меню (продолжение)

FIN	FN	PVA	INPUT
230400001 =	Wireless Port Control	<0 (Authentication Required) 1 (No Access Allowed) 2 (No Authentication Required)>	= 2
230400002 =	ReAuthentication Timer (in second)		= 555
230400003 =	Idle Timeout (in second)		= 999
230400004 =	Authentication Databases	<0 (Local User Database Only) 1 (RADIUS Only) 2 (Local, RADIUS) 3 (RADIUS, Local)>	= 1
230400005 =	Key Management Protocol	<0 (8021x) 1 (WPA) 2 (WPA-PSK)>	= 0
230400006 =	Dynamic WEP Key Exchange	<0 (Disable) 1 (64-bit WEP) 2 (128-bit WEP)>	= 0
230400007 =	PSK =		=
230400008 =	WPA Mixed Mode	<0 (Disable) 1 (Enable)>	= 0
230400009 =	Data Privacy for Broadcast/Multicast packets	<0 (TKIP) 1 (WEP)>	= 0
230400010 =	WPA Broadcast/Multicast Key Update Timer		= 0

Таблица 81 Меню 24.11 – настройка удаленного управления

/ Menu 24.11 Remote Management Control			
FIN	FN	PVA	INPUT
241100001 =	TELNET Server Port		= 23
241100002 =	TELNET Server Access	<0 (all) 1 (none) 2 (Lan) 3 (Wan)>	= 0
241100003 =	TELNET Server Secured IP address		= 0.0.0.0
241100004 =	FTP Server Port		= 21
241100005 =	FTP Server Access	<0 (all) 1 (none) 2 (Lan) 3 (Wan)>	= 0
241100006 =	FTP Server Secured IP address		= 0.0.0.0
241100007 =	WEB Server Port		= 80
241100008 =	WEB Server Access	<0 (all) 1 (none) 2 (Lan) 3 (Wan)>	= 0
241100009 =	WEB Server Secured IP address		= 0.0.0.0

Примеры команд

Ниже приведены примеры экранов встроенного SPTGEN, связанных с интерпретатором команд P-2024.

Таблица 82 Примеры команд

FIN	FN	PVA	INPUT
/ci command (for annex a): wan adsl opencmd			
FIN	FN	PVA	INPUT
990000001 =	ADSL OPMD	<0 (glite) 1 (t1.413) 2 (gdmr) 3 (multimode) >	= 3
/ci command (for annex B): wan adsl opencmd			
FIN	FN	PVA	INPUT
990000001 =	ADSL OPMD	<0 (etsi) 1 (normal) 2 (gdmr) 3 (multimode) >	= 3

Гарантийное обслуживание ZyXEL

Мы гордимся надежностью и качеством нашей продукции и верим, что она прослужит вам безотказно долгие годы. Тем не менее, если вы столкнетесь с вопросами при использовании этого изделия, пожалуйста, обратитесь за помощью в региональное представительство ZyXEL.

Гарантийные обязательства

- Настоящая гарантия действует в течение трех лет с даты приобретения изделия ZyXEL и подразумевает гарантийное обслуживание в случае обнаружения дефектов, связанных с материалами и сборкой. В этом случае потребитель имеет право на бесплатный ремонт изделия.
- При регистрации приобретенного изделия через Интернет потребитель получает дополнительный год гарантийного обслуживания.
- Гарантийный срок на аккумуляторы составляет шесть месяцев с момента продажи устройства.
- Независимо от даты продажи срок гарантии не может превышать четыре с половиной года с даты производства изделия. Дата производства определяется по серийному номеру на корпусе изделия. Формат серийного номера: SYUxxWWxxxxxx, где UU - последняя цифра или две цифры года производства, WW - номер недели производства в году.
- Настоящая гарантия распространяется только на изделия ZyXEL, проданные через официальные каналы дистрибуции ZyXEL.
- Настоящая гарантия предоставляется компанией ZyXEL в дополнение к правам потребителя, установленным действующим законодательством в стране приобретения.

Условия гарантии

Гарантийное обслуживание изделия ZyXEL осуществляется в авторизованных сервисных центрах ZyXEL на приведенных ниже условиях.

Настоящая гарантия действительна только при предъявлении вместе с неисправным изделием правильно заполненного фирменного гарантийного талона с проставленной датой продажи. Компания ZyXEL оставляет за собой право отказать в бесплатном гарантийном обслуживании, если гарантийный талон не будет предоставлен или если содержащаяся в нем информация будет неполной или неразборчивой.

Настоящая гарантия недействительна в случаях, если:

- серийный номер на изделии изменен, стерт, удален или неразборчив;
- изделие переделывалось без предварительного письменного согласия ZyXEL;
- изделие неправильно эксплуатировалось, в том числе:
 - а) использовалось не по назначению или не в соответствии с руководством ZyXEL;
 - б) устанавливалось или эксплуатировалось в условиях, не соответствующих стандартам и нормам безопасности, действующим в стране использования;
- изделие ремонтировалось не уполномоченными на то сервисными центрами или дилерами;
- изделие вышло из строя по причине несчастного случая, удара молнии, затопления, пожара, неправильной вентиляции и иных причин, находящихся вне контроля ZyXEL;
- изделие пострадало при транспортировке, за исключением случаев, когда она производится авторизованным сервисным центром ZyXEL;
- изделие использовалось в дефектной системе.

Контактная информация

Центр информации и поддержки ZyXEL

В Интернете	Бесплатные телефонные номера	
Россия	zyxel.ru/help	8-800-200-8929 из Москвы: (495) 542-8929
Беларусь	zyxel.by/help	
Казахстан	zyxel.kz/help	8-800-080-0055
Узбекистан	zyxel.kz/help	8-800-120-0500
Украина	ua.zyxel.com/help	8-800-504-0040

Региональные представительства ZyXEL

Представительства	Адреса и телефоны
ZyXEL Россия	117279, Москва, ул. Островитянова, 37а http://zyxel.ru (495) 542-8920
ZyXEL Беларусь	220123, Минск, ул. В. Хоружей, 32а, офис 26 http://zyxel.by (017) 334-6099
ZyXEL Украина	04050, Киев, ул. Пимоненко, 13 http://ua.zyxel.com (044) 494-4931
ZyXEL Центральная Азия и Закавказье	050010, Казахстан, Алматы, пр. Достык, 43, офис 414 http://zyxel.kz (727) 259-0699

Предметный указатель

А

автоматическое завершение сеанса [36](#)
альтернативный способ записи маски подсети [172](#)
американский стандарт вызова услуг [86](#)
анализ через синтез [73](#)
аналоговый телефонный аппарат [83](#)
АТС для VoIP [67](#)

Б

безопасность
 параметры предупреждений [113](#)
блокирование всплывающих окон [35](#)
блокирование вызовов [91](#)

В

веб-конфигуратор [29](#), [35](#)
 и VoIP [75](#)
 и WAN [61](#)
 перемещение [37](#)
 строка состояния [39](#)
 URL по умолчанию [35](#)
вентиляция [167](#)
виртуальная локальная вычислительная сеть, см.
 VLAN [75](#)
влажность [137](#)
восстановление заводских настроек [33](#)
восстановление настроек [125](#)
время неактивности сеанса [98](#)
встроенный генератор SPTGEN [189](#), [205](#)
 важные моменты [190](#)
 пример отправки по FTP [191](#)
 текстовый файл [189](#)
вход [36](#)
выход [36](#)

Г

габариты [137](#)
генератор таблицы системных параметров, см.
 SPTGEN [189](#)
гибридный кодек формы сигнала [73](#)
глобальная сеть, см. WAN [59](#)
голосовая почта [67](#)
группа VLAN [75](#)

Д

двухтональное многочастотное кодирование, см.
 DTMF [73](#)
декодер [72](#)
деление на подсети [172](#)
дифференциация служб, см. DiffServ [74](#)
дополнительные телефонные услуги [83](#)
другие документы [5](#)

Е

европейский стандарт вызова услуг [84](#)

Ж

журналы [113](#)
журналы событий [113](#)
журналы трафика [113](#)

З

заводские настройки [33](#)
загрузка микропрограммы [124](#)

И

ИКМ [72](#)
импульсно-кодовая модуляция [72](#)
импульсный набор [73](#)
имя домена [43](#)
индикация наличия сообщений, см. MWI [74](#)
инкапсуляция
и WAN [61](#)
типы [61](#)
интерфейс командной строки [29](#), [99](#)
информационная база управления (MIB) [101](#)
исходящий прокси-сервер [71](#), [72](#)

К

качество звука [72](#)
качество обслуживания, см. QoS [74](#)
клавиатура телефона и DTMF [73](#)
класс обслуживания (CoS) [74](#)
клиент-серверный протокол и SIP [68](#)
кнопка сброса [34](#), [84](#), [126](#)
кодек [72](#)
кодек формы сигнала [72](#)
кодер-декодер [72](#)
кодирование речи [72](#)
Комитет по цифровым адресам в Интернете
См. IANA. [177](#)
коммутируемая телефонная сеть [67](#)
консольный порт
настройки [32](#)

М

маркеры идентификатора VLAN [75](#)
маска подсети [170](#)
меры безопасности [8](#)
метрика
и WAN [63](#)
микропрограмма [123](#)
загрузка [124](#)
ошибка [125](#)
мультимедиа и SIP [67](#)

Н

навигация в веб-конфигураторе [37](#), [38](#)
настройка
веб-конфигуратор [125](#)
успешная загрузка [127](#)
настройка с помощью мастеров
исключения [41](#)
подключения [41](#)
поставщик услуг Интернета [43](#)
сведения о системе [42](#)
тип соединения [45](#)
DNS [46](#)
PPPoE [44](#), [47](#)
настройки журналов [114](#), [115](#)
настройки по умолчанию
настройки [33](#)
пароль [36](#)
IP-адрес в сети LAN [35](#)

О

обнаружение пауз, см. VAD [83](#)
ограничения FTP [97](#)
ограничения TFTP [97](#)
ожидание вызова [85](#), [86](#)

П

пакеты тишины и VAD [83](#)
параметры поставщика услуг Интернета [43](#)
параметры предупреждений [113](#)
пароль [36](#)
изменение [36](#)
переадресация вызовов [91](#)
передача вызова [85](#), [86](#)
подавление тишины и IP-телефония [83](#)
подавление эха и IP-телефония [83](#)
подключение к Интернету [41](#)
подсеть [169](#)
поле DS [74](#)
пользовательский агент и SIP [69](#)
поставщик услуг Интернета
и WAN [60](#)
поставщик услуг Интернета (ISP) [43](#)
Поставщик услуг Интернет-телефонии (ITSP) [67](#)
правила обработки входящих вызовов [91](#)
предопределенный список NTP-серверов [110](#)

прокси-сервер и SIP [69](#)
 Протокол "точка-точка" поверх Ethernet, см. PPPoE [44](#)
 протокол инициирования сеанса, см. SIP [67](#)

Р

разрешения на выполнение Java-апплетов [35](#)
 регистрация ошибок [113](#)
 резервное копирование настроек [125](#)

С

сброс
 КОМАНДЫ [84, 86](#)
 сброс (кнопкой сброса) [84](#)
 светодиоды [31](#)
 сервер переадресации SIP [70](#)
 сервер регистрации и SIP [70](#)
 сети VLAN стандарта IEEE 802.1Q [75](#)
 системный таймер неактивности [98](#)
 служба доменных имен (DNS) [46](#)
 смена пароля [36](#)
 собственные сигналы [81](#)
 сообщения в журналах [118](#)
 стандарт вызова услуг
 и аналоговый телефон [84](#)
 стандарт обслуживания вызовов [84, 86, 90](#)
 статический IP-адрес [45](#)
 стоимость передачи
 и WAN [63](#)
 строка состояния [39](#)
 сценарии JavaScript [35](#)

Т

телефон
 и VoIP [83](#)
 телефонная книга [91](#)
 телефонная сеть общего пользования, см. ТфОП [73](#)
 температура [137](#)
 Терминал управления системой
 см. SMT
 тип службы (ToS) [74](#)

типы инкапсуляции [61](#)
 транспортный протокол для режима реального времени (RTP) [70](#)
 требования к питанию [137](#)
 требуемая полоса пропускания [73](#)
 трехсторонняя конференц-связь [85, 87](#)
 ТфОП (телефонная сеть общего пользования) [73](#)

У

удаленное управление [97](#)
 веб-конфигуратор [98](#)
 и LAN [97](#)
 и WAN [97](#)
 ограничения [97](#)
 приоритеты [97](#)
 удержание вызова [84, 86](#)
 универсальный идентификатор ресурса, см. SIP URI [67](#)
 управление устройством
 использование интерфейса командной строки.
 См. "интерфейс командной строки".
 использование FTP. См. FTP.
 использование SMT. См. SMT.
 использование SNMP. См. SNMP.
 использование SPTGEN. См. SPTGEN.
 использование TR-069. См. TR-069.
 использование Telnet. См. "интерфейс командной строки".
 использование Vantage CNM. См. Vantage CNM.
 практические рекомендации [30](#)
 с помощью веб-конфигуратора. См. "веб-конфигуратор".
 упрощённый протокол управления сетью, см. SNMP [100](#)
 условные обозначения и синтаксис [6](#)
 установка в стойку [167](#)
 требования [167](#)
 установка оборудования [167](#)
 установка в стойку [167](#)

Ф

формат текстового файла [189](#)

Ч

частота и VoIP [73](#)
числовые коды DiffServ (DSCP) [74](#)

Ш

Шлюз прикладного уровня [71](#)
шлюз прикладного уровня для SIP [71](#)
Шлюз прикладного уровня. См. ALG.

А

ALG [71](#)
AbS [73](#)

С

CoS [74](#)
CoS (класс обслуживания) [74](#)

Д

DHCP [60](#), [108](#)
DHCP-клиенты [60](#)
DNS
и поставщик услуг Интернета [60](#)
и WAN [108](#)
серверы [60](#), [64](#)
DNS (служба доменных имен) [46](#)
DNS для динамических адресов [108](#)
DSCP (числовые коды DiffServ) [74](#)
DSCP-коды [74](#)
DTMF [80](#)
и клавиатура телефона [73](#)
DTMF (двухтональное многочастотное кодирование) [73](#)
DiffServ [74](#)
правило маркировки [75](#)
DiffServ (дифференциация служб) [74](#)

Е

Ethernet [44](#)

Ф

FTP [30](#), [97](#), [108](#)

Г

G.168 [83](#)
G.711 [72](#)
G.729 [73](#)

Н

HTTP [123](#)
HTTP (протокол передачи гипертекста) [123](#)

І

IANA [177](#)
IP-адрес
и поставщик услуг Интернета [45](#)
и WAN [60](#)
рекомендации [60](#)
частный диапазон [60](#)
IP-адрес в сети LAN
настройки по умолчанию [35](#)
IP-адрес шлюза [46](#)
IP-телефония, см. VoIP [67](#)
ISP (поставщик услуг Интернета) [43](#)
ITSP (поставщик услуг Интернет-телефонии) [67](#)
ITU-T, орган стандартизации [83](#)
IVR [81](#)
Internet Explorer [35](#)

Л

LAN
и удаленное управление [97](#)

M

MWI [81](#)
 MWI (индикация наличия сообщений) [74](#)

N

NAT [71](#), [177](#)
 и VoIP [71](#), [80](#)
 NTP-серверы [110](#)
 Netscape Navigator [35](#)

P

PHB (индивидуальная обработка в каждой точке маршрута) [75](#)
 PPPoE [47](#), [59](#)
 и WAN [62](#)
 PPPoE (протокол "точка-точка" поверх Ethernet) [44](#)

Q

QoS [74](#)
 и VoIP [67](#), [74](#), [75](#), [82](#)
 QoS (качество обслуживания) [74](#)

R

RFC 1305 [112](#)
 RFC 1466 [60](#)
 RFC 1597 [60](#)
 RFC 1889 [70](#)
 RFC 2516 [59](#)
 RFC 3489 [71](#)
 RFC 3842 [74](#)
 RFC 867 [112](#)
 RFC 868 [112](#)
 RTP (транспортный протокол для режима реального времени) [70](#)

S

SIP [67](#)
 домен службы [68](#)
 и мультимедиа-сеансы [67](#)
 и VoIP [67](#)
 идентификаторы [67](#)
 исходящий прокси-сервер [72](#)
 настройки [75](#)
 номер [68](#)
 пользовательский агент [69](#)
 прокси-сервер [69](#)
 протокол "клиент-сервер" [68](#)
 сервер переадресации [70](#)
 сервер регистрации [70](#)
 серверы [68](#)
 структура вызова [68](#)
 учетные записи [67](#)
 ALG [71](#)
 SIP (протокол инициирования сеанса) [67](#)
 SIP ALG [71](#)
 SIP URI (универсальный идентификатор ресурса) [67](#)
 SMT [29](#)
 SNMP [30](#)
 базы MIB [102](#)
 диспетчер [101](#)
 SNMP (упрощенный протокол управления сетью) [100](#)
 SPTGEN [30](#)
 STUN [71](#)
 настройки [80](#)
 STUN (упрощенное прохождение UDP-пакетов через NAT-маршрутизаторы) [71](#)

T

TR-069 [30](#)
 ToS [74](#)
 и VoIP [75](#)
 ToS (тип службы) [74](#)
 Touch Tone® [73](#)

V

VAD [83](#)
 и пакеты тишины [83](#)
 VAD (обнаружение пауз) [83](#)
 VLAN [75](#)

- и VoIP [75, 82](#)
- VLAN (виртуальная локальная вычислительная сеть) [75](#)
- VLAN ID [75](#)
- Vantage CNM [30](#)
- VoIP [67](#)
 - дополнительные параметры [77](#)
 - и веб-конфигуратор [75](#)
 - и исходящий прокси-сервер [72](#)
 - и подавление эха [83](#)
 - и телефонные аппараты [83](#)
 - и частоты [73](#)
 - и NAT [71, 80](#)
 - и QoS [67, 74, 75, 82](#)
 - и ToS [75](#)
 - и VLAN [75, 82](#)
 - обзор [67](#)
 - телефонная книга [91](#)
- VoIP и SIP [67](#)

W

- WAN [59](#)
 - веб-конфигуратор [61](#)
 - и инкапсуляция [61](#)
 - и метрика [63](#)
 - и поставщик услуг Интернета [59](#)
 - и стоимость передачи [63](#)
 - и удаленное управление [97](#)
 - и DNS [108](#)
 - и PPPoE [59, 62](#)
 - обзор [59](#)
 - расширенная настройка [64](#)
 - IP-адрес [45, 60](#)
- WAN (глобальная сеть) [45](#)