Серия «С компьютером на ты!»

Топорков С. С.

Компьютерные сети для продвинутых пользователей

ДМК Пресс
издательство

УДК 004.4
ББК 32.973.26-018.2

Топорков С. С.
Компьютерные сети для продвинутых пользователей. – М.: ДМК Пресс. – 192 с. : ил. (Серия «С компьютером на ты!»).

ISBN 5-94074-093-6

Трудно найти человека, который бы не слышал о таком понятии, как сеть. Каждый, кто хоть мало-мальски знаком с компьютером работал в Интернет, не говоря уже о повсеместном распространении локальных сетей. Но зачастую, пользователи знают лишь базовые элементы, необходимые для выполнения лишь стандартных операций в сети. В книге рассмотрена наиболее важная информация необходимая для повышения своего пользовательского уровня в области сетевых технологий: от использования альтернативного почтового клиента до браузера, от обеспечения защиты своего компьютера до настройки форумов, от маршрутизации в сетях до телефонии. Материал, собранный в данном пособии поможет разобраться в этом море сетевых возможностей и перспектив и подняться на ступеньку выше в своем познании в данной области. Информация, приведенная в книге, будет полезна как начинающим пользователям, которые давно мечтали организовать свою локальную сеть или научиться работать с Интернет на продвинутом уровне, так и пользователям, которые уже обладают базовой информацией о сетях.

УДК 004.4
ББК 32.973.26-018.2

Все права защищены. Любая часть этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Материал, изложенный в данной книге, многократно проверен. Но поскольку вероятность технических ошибок все равно существует, издательство не может гарантировать абсолютную точность и правильность приводимых сведений. В связи с этим издательство не несет ответственности за возможные ошибки, связанные с использованием книги.

© Топорков С. С.
© Оформление, ДМК Пресс

ISBN 5-94074-093-6

Содержание

Глава 1. Общее понятие, настройка локальной сети 7

О важности сетей 7
- Сеть развращает! 8
- О чем этот материал? 8
- Немного истории 8

Физическая установка сети 10
- Выбор сетевой карты 10
- Хаб против свича 11
- 802.11a и 802.11b 11
- Как выбрать свич? 12
- Рекомендации по конфигурированию сервера 12

Конфигурация сети в Windows XP 12
- IP адресация 14
- Конфигурация сервера 14
- Конфигурирование клиентских машин 14
- Совместное использование Интернет 15
- Включение совместного доступа к Интернет 16
- Статус Интернет соединения 18
- Совместное использование принтера 18
- Совместное использование и доступ к файлам 18
- Добавление сетевых дисков 20

Заключение 20

Глава 2. Opera как хорошая альтернатива 22

Что же такое Opera? 23
Opera и E-Mail 31
Избранное 33
Закачка файлов 35
Распространенные вопросы 39
- Dial-up 40
- Командная строка 40
- Плагины 42
- Opera в локальной сети 43
- Super INI файл и его настройки 44

Глава 3. The Bat! 48
Шаблоны 48
Стандартные шаблоны 48
Быстрые шаблоны 51
Безопасность 53
Сортировка и фильтры 54
Маленькие хитрости 56
Системные клавиши 56
Горячие клавиши 56
The Bat! по умолчанию 56
Редактор текста сообщений 57
Сжатие данных 57
Вид 58

Глава 4. Брандмауэр 59
Чего следует опасаться в сети Интернет 59

Глава 5. Форум 66
Как написать заголовок? 67
Как оформить сообщение? 67
Полезные советы 69
Настройка Invision Board (IPB) 70
О движке 71
Преимущества IPB над phpBB 72
Что требуется для установки 73
Установка 73
Настройка phpBB 75
Настройка форума YaBB 82
Шаг 1 – Предварительная настройка 83
Шаг 2 – Создание директорий 85
Шаг 3 – Загрузка файлов на сервер 86
Шаг 4 – Запуск, вход в систему и тестирование 88
Параметры и настройки 94
Дополнительные настройки 94
Поиск неисправностей 96
Администрирование Вашего YaBB 100
Администрирование Участников 100
Привилегии Администратора 101
Введение в Админ Центр 101

Еще одна особенность 102

Глава 6. Введение в IP-сети 103

Локализация трафика и изоляция сетей 103
Согласование протоколов канального уровня 104
Маршрутизация в сетях с произвольной топологией 105
Сетевой уровень и модель OSI 106
Функции сетевого уровня 108
Протоколы передачи данных и протоколы обмена маршрутной информацией 109
Стек протоколов TCP/IP 110
История и перспективы стека TCP/IP 110
Структура стека TCP/IP. Краткая характеристика протоколов 112
Адресация в IP-сетях 115
Отображение физических адресов на IP-адреса протоколы ARP и RARP 115
Отображение символьных адресов на IP-адреса служба DNS 117
Автоматизация процесса назначения IP-адресов узлам сети – протокол DHCP 118
Протокол межсетевого взаимодействия IP 121
Формат пакета IP 121
Управление фрагментацией 123
Маршрутизация с помощью IP-адресов 125
Пример взаимодействия узлов с использованием протокола IP 131
Структуризация сетей IP с помощью масок 134
Протокол доставки пользовательских дейтаграмм UDP 136
Зарезервированные и доступные порты UDP 137
Формат сообщений UDP 139
Протокол надежной доставки сообщений TCP 139
Сегменты TCP 139
Порты и установление TCP-соединений 140
Установление соединения 141
Концепция квитирования 141
Реализация скользящего окна в протоколе TCP 143
Выбор времени ожидания 144
Реакция на перегрузку сети 144

Формат сообщений TCP 145
Протокол обмена управляющими сообщениями ICMP 146
Общая характеристика протокола ICMP 146
Формат сообщений протокола ICMP 147
Эхо-протокол 148
Сообщения о недостижимости узла назначения 148
Перенаправление маршрута 149
Протоколы обмена маршрутной информацией стека TCP/IP 150
Дистанционно-векторный протокол RIP 151
Комбинирование различных протоколов обмена. Протоколы EGP и BGP сети Internet 154
Протокол состояния связей OSPF 158
Пример маршрутизации по алгоритму OSPF 163
Сравнение протоколов RIP и OSPF по затратам на широковещательный трафик 165
Использование других протоколов маршрутизации 166
Общение в локальной сети 169

Глава 7. Телефония 172

Телефония ли это? 172
Цифровая телефония 173
Компьютерная телефония 177
Организации и стандарты 178
IP-и Интернет-телефония в России 179
IP-телефония: сегодня, завтра 180
Разумная телефония 184
Российская специфика 185
Только для корпоративных клиентов 186
И для физических лиц 188
«Универсальная персональная связь» 188
Вместо рекомендаций 189
Набор возможностей 189
АТС, предоставляющие интеллектуальные услуги 191

Глава 1

Общее понятие, настройка локальной сети

О важности сетей

Говорить о важности сетевых технологий в то время, когда большинство пользователей, скорее всего, уже имеют общее представление по данной тематике немного странно, однако, я считаю, что даже многие из сетевой публики плохо представляют себе важность, особенно в современных условиях, объединения компьютеров в сеть.

Итак, напомним, что сети бывают локальные и глобальные. Локальные сети объединяют некоторое количество компьютеров в пределах одного или нескольких зданий. Такие сети иногда называют интранет. Глобальные сети подразумевают соединение различных локальных сетей в одну общую сеть, называемую Интернет.

Существует мнение, что если ты хоть раз поработал в составе сети, то работать без подключения к сети становиться болезненно тяжело. Да, действительно. Так, например, наши компьютеры объединены в локальную сеть, подключенную к Интернет. Стоит произойти какой-нибудь неприятности с Интернетом, как работать становиться значительно тяжелее. Казалось бы, почему? Ведь, по большому счету, в сети мы видим просто чужие диски, иногда пользуемся вычислительными ресурсами удаленного процессора. Почему бы ни воспользоваться собственными дисками и мощностью собственного процессора. Все дело в информации. Ведь сегодня сеть это огромная база знаний, созданная усилиями каждого имеющего желание поде-

литься с другими своими знаниями и умениями. С одной стороны, это превращает сеть в некую «помойку» где из огромного объема информации приходится извлекать полезную информацию, с другой стороны – нет ни одного другого электронного или любого off-line источника, способного дать ответ на абсолютно любой вопрос.

Сеть развращает!

После длительной работы в сети иногда пользователь частично теряет возможность решать многие, простые вопросы обычными средствами. Так, например, поиск какой-либо информации без сети становиться просто невозможным. Единственным доступным и действенным средством общения становится e-mail или Интернет-пейджер. С одной стороны «жители» сети являются достаточно сильными людьми, однако это касается только сети. В реальной ситуации, «сетевой житель» может быть достаточно слабым и беззащитным существом. Именно поэтому потеря доступа в сеть хотя бы на несколько дней является достаточно серьезной проблемой для таких людей.

О чем этот материал?

Без сомнения, с точки зрения организации сети Windows XP – самая простая операционная система от Microsoft. Точнее сказать, эта операционная система позволяет быстро и эффективно создавать небольшие сети для дома или небольшого офиса.

В этой статье я расскажу о трех главных составляющих небольшой сети: совместное подключение к Интернет, совместное использование принтера, файлов и каталогов. В первую очередь я ориентирую эту главу на людей, только начинающих вникать во все тонкости бытования компьютера в сети. Однако и подготовленные пользователи смогут найти для себя немало интересного.

Несмотря на наличие русской версии Windows XP, я решил, что все примеры, приведенные в статье, будут приводится для англоязычной версии Windows XP. Это значительно упростит создание сети для неопытных пользователей, использующих англоязычную версию.

Немного истории

Для того, что бы лучше понять превосходство сетевых решений в Windows XP, давайте совершим краткий экскурс в историю развития операционных систем Windows. Для некоторых из вас это отступление может быть раздражающим, однако, нам было даже при-

ятно вспомнить, чему мы радовались еще несколько лет назад. Давайте начнем с Windows 3.1.

Операционная система Windows 3.1 имела очень ограниченный инструментарий для организации даже самой простой сети и требовала использования програмного обеспечения сторонних разработчиков. Возможно для операционной системы, выпущенной 10–12 лет назад, это было нормально. Специально для рабочих групп компания Microsoft выпустила Windows 3.11 for Workgroups, которая имела только протокол совместного использования файлов. Позднее, в августе 1995 года была выпущена операционная система Windows 95. Несмотря на свою неустойчивость к ошибкам, эта операционная система имела более мощные сетевые средства, однако, по современным меркам все было очень сложно и недостаточно для требований массового пользователя. Через год была выпущена операционная система Windows NT 4.0, с дополнениями и обновлениями. Windows NT 4.0 использовала интерфейс и принципы Windows 95. Главными отличиями являлись наличие расширенных особенностей защиты, улучшение средств многозадачности, администрирование пользователей и больший упор на сетевую организацию для бизнес-пользователей. Однако реализация сетевых особенностей оказалась еще сложнее, и стала почти недоступной для неподготовленных пользователей.

Через 2–3 года после Windows 95 были выпущены операционные системы Windows 98 и Millennium. Windows 98, за исключением NT, была первой настоящей 32-bit версией Windows, полностью использующая 32-bit код. В то время как Windows 98 имела некоторые усовершенствование сетевого инструментария и возможностей, они все еще были похожи на Windows 95. Дополнительно Microsoft выпустила «Special Edition» Windows 98, известную как Windows 98 SE, в которой были исправлены ошибки в сетевых протоколах. В феврале 2000 Microsoft выпустила Windows 2000. Эта система основана на ядре Windows NT и поэтому ее иногда называют Windows NT 5.0. Windows 2000 имеет усовершенствованные сетевые возможности, однако их реализация пока недостаточно проста и напоминает Windows NT.

И, наконец, сегодня мы стали свидетелями выпуска и развития операционной системы Windows XP. Обе версии (Professional и Home) являются очень красивым сочетанием сетевых возможностей NT, 2000 с простым и понятным пользовательским интерфейсом.

Теперь, когда мы вспомнили, как развивались сетевые возможности операционной системы Windows, давайте переходить к нашей главной теме.

Физическая установка сети

Для упрощения, предположим, что мы используем в сети три компьютера – два «клиентских» и один «сервер». Для организации, даже такой маленькой сети нам понадобятся сетевые карты, которые устанавливаются в каждый компьютер, свич или хаб, а так же специальный сетевой кабель, называемый витая пара.

Выбор сетевой карты

В прошлом сетевая карта представляла собой отдельную ISA (для тех, кто не знает это старый стандарт слота расширения) или PCI плату. Причем их цена превышала 100$, что несколько ограничивало развитие сетей в небольших организациях. Сегодня сетевая карта стала настолько доступной, что частенько ее интегрируют в системную плату. В том случае, если ваша плата не имеет интегрированного сетевого контроллера, то вам придется воспользоваться внешней PCI платой. Карта должна соответствовать стандарту Realtek 10/100. Стоимость ее около 10$. Более дорогие карты имеют множество дополнительных функций, обеспечивающих большую стабильность при передаче данных. Ниже на фотографии показан внешний вид типичной сетевой карты.

При выборе сетевой карты, необходимо обратить внимание на максимальную поддерживаемую скорость передачи 10/100. Это означает, что карта может передавать данные на скорости 10 Мб/с и 100 Мб/с в зависимости от сетевой архитектуры. Дополнительно необходимо, чтобы карточка имела разъем RJ-45 (современный стандарт CAT5), поддерживающий скорость передачи 100 Мб/с и обратно совместимый разъем с 10 Мб/с стандартом (именно такой разъем показан на фотографии).

Самый последний стандарт CAT6, (пока находится в разработке) будет поддерживать скорости от 300 Мб/с до 1 Гб/с. Это означает, что Вы сможете копировать файлы в сети со скоростью 125 мегабайт в секунду. Это быстрее скорости современных жестких дисков. CAT5-E или категория 5 UTP Enhanced так же обратно совместима с 10, 100 и 1000Mbit Ethernet. Использование RJ-45 предпочтительнее, чем RJ-58, или больше известные как BNC. Этот разъем предназначен для подключения на более низких скоростях (ограничена 10 Мб/с) коаксиальным кабелем (рис. 1).