



System i

Сеть - Настройка TCP/IP

Версия 6 выпуск 1





System i

Сеть - Настройка TCP/IP

Версия 6 выпуск 1

Примечание

Перед началом работы с этой информацией и с описанным в ней продуктом обязательно ознакомьтесь со сведениями, приведенными в разделе “Примечания”, на стр. 65.

Это издание относится к версии 6, выпуску 1, модификации 0 IBM i5/OS (код продукта 5761–SS1), а также ко всем последующим выпускам и модификациям, если в новых изданиях не будет указано обратное. Данная версия работает не на всех моделях систем с сокращенным набором команд (RISC) и не работает на моделях с полным набором команд (CISC).

© Copyright International Business Machines Corporation 1998, 2008. Все права защищены.

Содержание

| | | | | |
|--|----------|--|---|-----------|
| Настройка TCP/IP | 1 | | Изменение общих параметров TCP/IP | 33 |
| Новое в выпуске V6R1 | 1 | | Настройка интерфейсов IPv4 | 36 |
| Файл PDF с информацией из раздела Настройка TCP/IP | 2 | | Настройка интерфейсов IPv6 | 39 |
| Протокол Internet версии 6 | 3 | | Настройка маршрутов IPv4 | 43 |
| Обзор IPv6 | 3 | | Настройка маршрутов IPv6 | 45 |
| Краткая информация об IPv6 | 4 | | Завершение работы соединений TCP/IP | 47 |
| Сравнение IPv4 и IPv6 | 6 | | Инструкции по подключению виртуальной сети Ethernet к внешней локальной сети с помощью протокола TCP/IP | 48 |
| Доступные функции IPv6 | 16 | | Метод Proxu ARP | 49 |
| Сценарий: Создание локальной сети IPv6 | 17 | | Метод преобразования сетевых адресов | 54 |
| Устранение неполадок IPv6 | 20 | | Метод маршрутизации TCP/IP | 59 |
| Планирование настройки TCP/IP | 20 | | Преимущества использования виртуального Ethernet | 62 |
| Сбор информации о параметрах конфигурации TCP/IP | 21 | | Информация, связанная с настройкой TCP/IP | 63 |
| Меры безопасности в сети TCP/IP | 21 | | | |
| Установка TCP/IP | 22 | | | |
| Настройка TCP/IP | 23 | | | |
| Начальная настройка TCP/IP | 23 | | | |
| Настройка IPv6 | 28 | | | |
| Настройка TCP/IP в состоянии системы с ограничениями | 31 | | | |
| Изменение конфигурации TCP/IP | 33 | | | |
| | | | Приложение. Примечания | 65 |
| | | | Информация об интерфейсе программирования | 67 |
| | | | Товарные знаки | 67 |
| | | | Terms and conditions | 67 |

Настройка TCP/IP

В этом разделе описаны инструменты и процедуры настройки протокола TCP/IP в операционной системе i5/OS.

Например, с помощью приведенной информации вы сможете создать описание линии, интерфейс TCP/IP или маршрут. Кроме того, этом документе рассказано о настройке TCP/IP, а также приведены дополнительные сведения о TCP/IP, которые позволят вам управлять потоками данных в вашей сети.

- | Перед началом настройки TCP/IP убедитесь, что вы установили все требуемые компоненты аппаратного обеспечения. Выполнив начальные действия по настройке TCP/IP, вы сможете расширить возможности системы с помощью приложений TCP/IP, что позволит вам успешно решать возникающие задачи.

Информация, связанная с данной

Доступ к сети: Приложения, службы и протоколы TCP/IP

Доступ к сети: Устранение неполадок сети TCP/IP

Новое в выпуске V6R1

- | В данном разделе приведена новая и значительно измененная информация о настройке TCP/IP.

Расширения поддержки IPv6

- | Следующие функции, связанные с настройкой TCP/IP теперь поддерживают IPv6:

- | • Виртуальный адрес IPv6
- | • Таблица хостов
- | • Сервер Системы имен доменов

Расширения настройки TCP/IP

- | В этом выпуске расширены следующие функции настройки TCP/IP:

- | • Удален Мастер EZ-Setup для настройки TCP/IP. Для первоначальной настройки TCP/IP следует пользоваться текстовым интерфейсом.
- | • Для конвертирования имен хостов и соответствующих IP-адресов можно настроить сервер DNS вместо таблицы хостов.
- | • Можно настраивать автоматическую настройку адресов IPv6 без сохранения состояния и запускать интерфейсы IPv6, когда система находится в состоянии с ограничениями.
- | • Можно создавать виртуальные интерфейсы IPv4 или IPv6.
- | • Если TCP/IP запущен без запуска IPv6, то можно запустить IPv6 позже, без завершения работы TCP/IP.

Расширения текстового интерфейса



- | Текстовый интерфейс можно использовать в дополнение к System i Navigator для настройки TCP/IP:

- | • Настройка функции автоматической настройки адресов IPv6 без сохранения состояния
- | • Добавление, изменение и удаление интерфейсов IPv4 и IPv6 вручную
- | • Запуск и завершение работы интерфейсов IPv4 и IPv6
- | • Добавление, изменение и удаление маршрутов IPv4 и IPv6 вручную
- | • Подключение и отключение IPv4 или IPv6

Расширения System i Navigator

- Теперь System i Navigator предоставляет большее согласование функций IPv4 и IPv6.
- Интерфейсы автоматической настройки IPv6 без сохранения состояния теперь перечислены в окне интерфейсов IPv6. Можно запускать их и останавливать их работу с помощью всплывающего меню.
- Выбор описания предпочитаемой линии производится на вкладке Опции окна Свойства интерфейса IPv6.
- В окне интерфейсов IPv6 будет показан новый столбец под названием Состояние связи (соединен или разъединен).
- Можно изменять интерфейсы IPv4 и IPv6, когда они активны.
- В окне Таблица хостов показаны адреса IPv4 и IPv6. Если требуется добавить, изменить или удалить имена хостов, которые относятся к той же самой записи таблицы хостов, можно выполнить эти задания одновременно.
- Меню Кэш соседей перенесено из навигационного дерева во всплывающее меню отдельного интерфейса IPv6 или линии IPv6.
- Настройки атрибутов IPv4 и IPv6 теперь используют то же окно, в котором указаны общие настройки свойств IPv4 и IPv6.

Как получить информацию о новых возможностях и изменениях

- Данный документ содержит следующие обозначения, указывающие на внесенные изменения:
- Изображение  помечает начало новой или измененной информации.
 - Изображение  помечает конец новой или измененной информации.
- В документах PDF вы можете встретить пометки изменения (I) в левом поле напротив новой и измененной информации.

Файл PDF с информацией из раздела Настройка TCP/IP

Можно просмотреть и распечатать файл PDF с данной информацией.


Для просмотра или загрузки этого документа в формате PDF выберите Настройка TCP/IP (около 980 Кб).

Сохранение файлов PDF

Для сохранения документа в формате PDF на рабочей станции:

- Щелкните правой кнопкой мыши на ссылке на файл PDF в браузере.
- Выберите опцию сохранения файла PDF на локальном диске.
- Перейдите в каталог, в котором вы хотите сохранить файл PDF.
- Нажмите кнопку **Сохранить**.

Загрузка программы Adobe Reader

Для просмотра и печати этих PDF-файлов требуется программа Adobe Reader. Бесплатную копию этой программы можно загрузить с Web-сайта Adobe (www.adobe.com/products/acrobat/readstep.html) .

Ссылки, связанные с данной

“Информация, связанная с настройкой TCP/IP” на стр. 63

Руководства по использованию продукта, Руководства по выполнению задач IBM, Web-сайты и другие группы разделов information center содержат информацию, которая относится к группе разделов по настройке TCP/IP. Документы в формате PDF можно просмотреть или распечатать.

Протокол Internet версии 6

Протокол Internet версии 6 играет ключевую роль в развитии Internet. В этом разделе описан протокол IPv6 и разъяснена его реализация в операционной системе i5/OS.

Обзор IPv6

В этом разделе приведена информация о том, почему протокол Internet версии 6 (IPv6) становится стандартом сети Internet вместо Протокола Internet версии 4 (IPv4), и какими особенностями обладает этот протокол.

IPv6 - это следующее поколение протокола IP. Большинство компьютеров в сети Internet применяют протокол IPv4, который считался достаточно надежным и гибким на протяжении 20 лет. Однако в связи с ростом сети Internet протокол IPv4 становится все менее удобным из-за предусмотренных в нем ограничений. IPv6 - это обновленная версия IPv4, которая постепенно замещает последний в качестве стандарта Internet.

Расширенные возможности адресации IP

Например, в настоящее время уже ощущается недостаток адресов IPv4, которые требуется присваивать всем новым устройствам, подключаемым к сети Internet. Основное достоинство протокола IPv6 заключается в увеличении размера адреса с 32 бит до 128 бит, что дает практически неисчерпаемый запас уникальных IP-адресов. В текстовом формате адреса IPv6 записываются в следующем виде:

xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx

где x - это шестнадцатиричная цифра, представляющая 4 бита адреса.

Расширенный диапазон адресов протокола IPv6 позволяет решить проблему нехватки адресов. Поскольку все большее количество людей пользуются портативными устройствами, например, мобильными телефонами и карманными ПК, стремительное увеличение числа беспроводных устройств приводит к дальнейшему исчерпанию запаса адресов IPv4. За счет применения IP-адресов большего размера в протоколе IPv6 значительно увеличивается число доступных IP-адресов, что позволит предоставить уникальные адреса всем беспроводным устройствам.

Более простая настройка IP

В IPv6 предусмотрен ряд новых функций, которые упрощают выполнение задач по настройке адресов в сети и управлению ими. На настройку и обслуживание сетей затрачивается значительное время. Протокол IPv6 упрощает работу администратора сети, предоставляя средства для автоматического выполнения некоторых задач. Например, в протоколе IPv6 предусмотрена функция автоматической настройки адресов интерфейсов и маршрутов по умолчанию. Обычно при автоматической настройке протокол IPv6 создает новый уникальный IP-адрес на основе MAC-адреса компьютера и префикса сети, заданного локальным маршрутизатором. Благодаря этой функции отпадает необходимость в сервере Протокола динамической настройки хостов (DHCP).

Изменение адреса сайта

Если применяется протокол IPv6, то после изменения провайдера Internet (ISP) вам не придется изменять адреса устройств. Изменение адреса сайта - это важный элемент архитектуры IPv6, в значительной мере автоматизированный. Нижняя половина адреса IPv6 будет неизменной, поскольку традиционно это MAC-адрес адаптера Ethernet. Новый префикс IPv6, присваиваемый провайдером, будет передаваться всем конечным хостам путем обновления маршрутизаторов IPv6 в сети, что позволит функции автоматической настройки адресов IPv6 без сохранения состояния узнать новый префикс.

Понятия, связанные с данным

“Доступные функции IPv6” на стр. 16

IBM постепенно реализует IPv6 в i5/OS. Функции IPv6 не влияют на работу существующих приложений TCP/IP и могут применяться наряду с функциями IPv4.

“Настройка IPv6” на стр. 28

Для того чтобы настроить систему для работы с IPv6 воспользуйтесь следующими инструкциями.

Ссылки, связанные с данной

“Сравнение IPv4 и IPv6” на стр. 6

В чем же разница между IPv6 и IPv4? Эту таблицу можно использовать для быстрого просмотра краткой информации, функций IP и способов использования IP-адресов в протоколах Internet IPv4 и IPv6.

Краткая информация об IPv6

Перед использованием IPv6 в системе вам необходимо ознакомиться с краткой информацией об IPv6, например, о форматах и типах адресов IPv6 и о поиске соседей.

Понятия, связанные с данным

“Сценарий: Создание локальной сети IPv6” на стр. 17

В этом разделе приведены примеры применения протокола IPv6 в различных ситуациях. В нем описаны предварительные требования для настройки локальной сети (LAN) IPv6 и показаны этапы настройки автоматической настройки адресов IPv6 без сохранения состояния с помощью текстового интерфейса.

Форматы адресов IPv6

Размер и формат адреса IPv6 расширяют возможности адресации.

В протоколе IPv6 размер адреса составляет 128 бит. Предпочтительным является следующее представление адреса IPv6: x:x:x:x:x:x:x, где каждая буква x - это шестнадцатиричные значения шести 16-битных элементов адреса. Диапазон адресов IPv6 составляет от 0000:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0000 до ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff.

Помимо обычного формата, адреса IPv6 могут быть представлены в двух других форматах:

С пропуском начальных нулей

Адрес IPv6 записывается с пропуском начальных нулей. Например, адрес IPv6 1050:0000:0000:0000:0005:0600:300c:326b можно записать как 1050:0:0:0:5:600:300c:326b.

Двойное двоеточие

В адресе IPv6 на месте нескольких нулей ставится двойное двоеточие (::). Например, адрес IPv6 ff06:0:0:0:0:0:0:c3 можно записать как ff06::c3. В одном IP-адресе двойное двоеточие может использоваться только один раз.

В альтернативном формате адреса IPv6 совмещаются формат с двоеточиями и формат с точками, поэтому адреса IPv4 можно вставлять в адреса IPv6. В первых 96 битах указываются шестнадцатиричные значения, а в последних 32 битах указываются десятичные значения, задающие адрес IPv4. Такой формат обеспечивает совместимость между узлами IPv6 и IPv4.

Адрес IPv6, преобразованный для IPv4, использует альтернативный формат. Такие адреса представляют узлы IPv4 в сети IPv6. С их помощью приложение IPv6 может напрямую взаимодействовать с приложением IPv4. Например, 0:0:0:0:0:ffff:192.1.56.10 и ::ffff:192.1.56.10/96 (сокращенный формат).

Все перечисленные форматы являются допустимыми форматами адреса IPv6. Эти форматы адресов IPv6 можно использовать в System i Navigator, кроме адресов IPv6, преобразованных для IPv4.

Типы адресов IPv6

В разделе приведены различные типы адресов IPv6 и дано пояснение использования каждого из них.

Адреса IPv6 делятся на такие основные типы:

Обычный адрес

Обычный адрес обозначает одиночный интерфейс. Пакет, направленный на обычный адрес, проходит путь от одного хоста к другому.

Обычные стандартные адреса делятся на два типа:

Адрес уровня линии связи

Адреса уровня линии связи используются в локальных сетях. Они автоматически настраиваются на всех интерфейсах. Префикс такого адреса равен fe80::/10. Маршрутизаторы не пересылают пакеты, содержащие в качестве адреса отправителя или получателя адрес уровня линии связи.

Глобальный адрес

Глобальные адреса могут применяться в любой сети. Префикс адресов такого типа начинается с цифр 001.

Определено два особых обычных адреса:

Неопределенный адрес

Неопределенный адрес - 0:0:0:0:0:0:0:0. Адрес можно сократить до двух двоеточий (::). Такой адрес обозначает отсутствие адреса и не может быть связан с хостом. Адрес этого типа используется для обозначения хоста IPv6, с которым не связан никакой адрес. Например, когда хост отправляет пакет, чтобы определить, используется ли адрес другим узлом, то при этом указывается неопределенный адрес и исходный адрес хоста.

Циклический адрес

Циклический адрес - 0:0:0:0:0:0:0:1. Его можно сократить до ::1. С помощью циклического адреса узел отправляет пакет самому себе.

Нечеткий адрес

Нечеткий адрес обозначает набор интерфейсов, возможно, с разным расположением, использующих один адрес. Пакет с нечетким адресом доставляется только ближайшему из членов группы нечетких адресов. i5/OS может отправлять пакеты по нечетким адресам, но не может быть членом группы нечетких адресов.

Групповой адрес

Групповой адрес обозначает набор интерфейсов, возможно, с разным расположением, использующих один адрес. Префикс группового адреса равен ff. Пакет с групповым адресом доставляется всем членам группы. Операционная система i5/OS на данный момент обеспечивает базовую поддержку групповой адресации.

Поиск соседей

Этот раздел содержит информацию о том, каким образом функция поиска соседей позволяет хостам и маршрутизаторам взаимодействовать друг с другом.

Функции поиска соседей применяются хостами и маршрутизаторами IPv6 для обнаружения других узлов IPv6, узлов с адресами уровня линии связи и маршрутизаторов, поддерживающих пересылку пакетов IPv6. На основании результатов поиска создается кэш активных соседей IPv6.

Примечание: стек TCP/IP i5/OS не поддерживает поиск соседей как маршрутизатор.

Для связи друг с другом узлы IPv6 используют следующие пять сообщений протокола ICMPv6:

Опрос маршрутизаторов

Хосты отправляют такое сообщение для получения извещений от маршрутизаторов. Первый опрос маршрутизаторов проводится хостом как только он становится доступным в сети.

Извещение маршрутизатора

Маршрутизаторы отправляют такие сообщения периодически, либо при проведении опроса. Информация, предоставленная маршрутизатором в извещении, применяется хостами для автоматического создания глобальных интерфейсов и связанных с ними маршрутов. Кроме того, извещение маршрутизатора содержит другую полезную информацию, в том числе максимальный размер блока передачи и ограничение на число транзитных участков.

Опрос соседей


Узлы отправляют такие сообщения для определения адреса соседнего узла, относящегося к уровню линии связи, или для проверки доступности соседнего узла.

Извещение соседа

Такие сообщения отправляются узлами при проведении опроса соседей или после изменения адреса.

Перенаправление

С помощью этих сообщений маршрутизаторы извещают хосты об оптимальном первом транзитном узле на пути к целевому узлу.

Дополнительная информация о функциях поиска соседей и маршрутизаторов приведена в документе RFC 2461. Для просмотра RFC 2461 откройте RFC Editor (www.rfc-editor.org/rfcsearch.html) .

Автоматическая настройка адресов без сохранения состояния.

Функция автоматической настройки адресов без сохранения состояния, упрощает выполнение некоторых задач администрирования сети.

Автоматическая настройка адресов - это процесс, с помощью которого узлы IPv6 (хосты и маршрутизаторы) автоматически настраивают адреса IPv6 для интерфейсов. Узел создает адрес IPv6 путем объединения префикса с идентификатором, полученным от MAC-адреса, либо с идентификатором, заданным пользователем. В число возможных префиксов входит префикс уровня линии связи (fe80::/10) и префиксы размером 64 бита, рекомендованные локальными маршрутизаторами IPv6 (если такие маршрутизаторы есть).

Перед назначением адреса интерфейсу узел проверяет его уникальность. Для этого узел отправляет по новому адресу сообщение Опрос соседа и ждет ответа. Если узел не получит ответ, то адрес считается уникальным. Если узел получит в ответ извещение соседа, то адрес считается занятым. Если адрес оказался занятым, то автоматическая настройка завершается; необходимо выполнить настройку интерфейса вручную.

Задачи, связанные с данной

“Настройка функции автоматической настройки адресов IPv6 без сохранения состояния” на стр. 29
Для автоматической настройки IPv6 воспользуйтесь функцией автоматической настройки адресов IPv6 без сохранения состояния.

Сравнение IPv4 и IPv6

В чем же разница между IPv6 и IPv4? Эту таблицу можно использовать для быстрого просмотра краткой информации, функций IP и способов использования IP-адресов в протоколах Internet IPv4 и IPv6.

Выберите атрибут в списке для перехода к сравнительному анализу.

- Адрес
- Расположение адреса
- Срок действия адреса
- Маска адреса
- Префикс адреса
- Протокол преобразования адресов (ARP)
- Пространство адресов
- Типы адресов
- Трассировка соединений
- Настройка
- Система имен доменов (DNS)
- Протокол динамической настройки хостов (DHCP)
- Протокол передачи файлов (FTP)
- Фрагменты
- Таблица хостов
- Интерфейс
- Протокол управляющих сообщений Internet (ICMP)
- Протокол Internet для управления группами (IGMP)
- Заголовок IP

- Дополнительные параметры заголовка IP
- Байт протокола в заголовке IP
- Байт Тип сервиса в заголовке IP
- Соединение LAN
- Протокол L2TP
- Циклический адрес
- Максимальный блок передачи (MTU)
- Netstat
- Преобразование сетевых адресов (NAT)
- Таблица сетей
- Запрос на получение информации об узле
- Протокол кратчайшего пути (OSPF)
- Фильтрация пакетов
- Пересылка пакетов
- PING
- Двухточечный протокол (PPP)
- Ограничения на использование портов
- Порты
- Внутренние и внешние адреса
- Таблица протоколов
- Quality of service (QoS)
- Изменение адреса
- Маршрут
- Протокол информации о маршрутизации (RIP)
- Таблица служб
- Простой протокол управления сетью (SNMP)
- API сокетов
- Выбор адреса отправителя
- Запуск и завершение работы
- Поддержка Навигатора System i
- Telnet
- Трассировка маршрута
- Транспортные уровни
- Неопределенный адрес
- Виртуальная частная сеть (VPN)

| Описание | IPv4 | IPv6 |
|-----------------------------|---|---|
| Адрес | <p>Длина - 32 бита (4 байта). Адрес состоит из адреса сети и адреса хоста. Длина этих компонентов зависит от класса адреса. Адреса делятся на классы А, В, С, D и Е. Класс адреса определяется несколькими начальными битами адреса. Общее число адресов IPv4 составляет 4 294 967 296.</p> <p>В текстовом виде адрес IPv4 записывается как <code>nnn.nnn.nnn.nnn</code>, где $0 \leq nnn \leq 255$, а каждая буква <i>n</i> представляет десятичную цифру. Незначащие нули можно не указывать. Максимальная длина адреса составляет 15 символов, без учета маски.</p> | <p>Длина - 128 бит (16 байт). Обычно первые 64 бита задают номер сети, а вторые 64 бита - номер хоста. Часто в качестве номера хоста или его компонента в адресе IPv6 получается на основе MAC-адреса или другого идентификатора интерфейса.</p> <p>В подсетях с некоторыми префиксами архитектура IPv6 сложнее архитектуры IPv4.</p> <p>Количество адресов IPv6 в 10^{28} (79 228 162 514 264 337 593 543 950 336) раз больше числа адресов IPv4. В текстовом виде адрес IPv6 записывается как <code>xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx</code>, где каждая буква <i>x</i> - это шестнадцатиричная цифра, представляющая 4 бита. Незначащие нули можно не указывать. В текстовом формате вместо любого числа нулей в адресе можно указать двойное двоеточие (::). Например, адрес <code>::ffff:10.120.78.40</code> представляет собой адрес IPv6, преобразованный в IPv4.</p> |
| Расположение адреса | <p>Изначально адреса распределялись по классам сетей. Когда число свободных адресов начало стремительно уменьшаться, адреса были разбиты на более мелкие группы с помощью протокола Бесклассовая междоменная маршрутизация (CIDR). Адреса не были равномерно распределены между различными организациями и странами.</p> | <p>Распределение адресов пока находится на начальном этапе. Рабочая группа Internet (IETF) и группа, ответственная за разработку архитектуры Internet (IAB), рекомендовали предоставить каждой организации, домашнему компьютеру или устройству префикс подсети размером /48 бит. В этом случае еще 16 бит префикса останутся для идентификатора подсети. Пространство адресов достаточно велико для того, чтобы предоставить каждому жителю планеты собственный префикс подсети длиной /48 бит.</p> |
| Срок действия адреса | <p>Обычно этот атрибут задается только для адресов IPv4, назначенных службой DHCP.</p> | <p>Для адресов IPv6 задается два срока действия: предпочитаемый и допустимый, причем предпочитаемый срок действия всегда \leq допустимого.</p> <p>После истечения предпочитаемого срока действия адрес перестает указываться в качестве IP-адреса отправителя для новых соединений, если доступен настолько же хороший предпочитаемый адрес. После истечения допустимого срока действия адрес перестает применяться (распознаваться) в качестве IP-адреса получателя при приеме пакетов, либо в качестве IP-адреса отправителя.</p> <p>Для некоторых адресов IPv6, например, адресов уровня линии связи, по умолчанию установлен неограниченный предпочитаемый и допустимый срок действия (см. пространство).</p> |
| Маска адреса | <p>Применяется для отделения адреса сети от адреса хоста.</p> | <p>Не применяется (см. префикс адреса).</p> |

| Описание | IPv4 | IPv6 |
|--|--|--|
| Префикс адреса | Иногда применяется для отделения адреса сети от адреса хоста. В некоторых случаях указывается в адресе в виде суффикса /nn. | Применяется для определения префикса подсети в адресе. Указывается в виде суффикса /nnn (максимум 3 десятичные цифры, $0 \leq nnn \leq 128$). Примером может служить адрес fe80::982:2a5c/10, в котором первые 10 бит представляют префикс подсети. |
| Протокол преобразования адресов (ARP) | ARP применяется в протоколе IPv4 для определения физического адреса, например, адреса MAC или адреса канала связи, связанного с адресом IPv4. | В IPv6 эти функции являются встроенными. Они реализованы в алгоритмах автоматической настройки адресов и поиска соседей, в которых применяется протокол ICMPv6. В связи с этим протокол ARP6 не был разработан. |
| Пространство адресов | К обычным адресам этот термин неприменим. Считается, что существуют диапазоны частных адресов и циклические адреса. Все остальные адреса рассматриваются как глобальные. | <p>В IPv6 понятие пространства адресов встроено в архитектуру. Существует два пространства обычных адресов, в том числе адреса уровня линии связи и глобальные адреса. Групповые адреса относятся к 14 различным пространствам. Пространство, к которому относится адрес, учитывается при выборе адреса отправителя и получателя по умолчанию.</p> <p>Зоной называется экземпляр пространства адресов в отдельной сети. Иногда адреса IPv6 необходимо указывать вместе с идентификатором зоны. Этот идентификатор задается в формате %zid, где zid - это номер (обычно короткий) или имя. Идентификатор зоны указывается после адреса, но до префикса. Например, 2ba::1:2:14e:9a9b:c%3/48.</p> |
| Типы адресов | Адреса IPv4 делятся на три основных типа: обычные адреса, групповые адреса и широковещательные адреса. | Адреса IPv6 делятся на три основных типа: обычные адреса, групповые адреса и нечеткие адреса. Описание различных типов адресов приведено в разделе Типы адресов IPv6. |
| Трассировка соединений | Трассировка соединений является средством для сбора подробной информации о пакетах TCP/IP и других пакетах, которые принимаются и отправляются системой. | Та же самая поддержка для IPv6. |
| Настройка | Перед тем как новая система сможет устанавливать соединения с другими системами, в ней необходимо выполнить настройку, то есть определить IP-адреса и маршруты. | Настройку требуется выполнять только для применения некоторых функций. IPv6 может применяться с любым адаптером Ethernet, а также выполняться в любом циклическом интерфейсе. Интерфейсы IPv6 настраивают сами себя путем автоматической настройки IPv6 без сохранения состояния. Кроме того, интерфейс IPv6 можно настроить вручную. В результате система сможет подключаться к другим локальным или удаленным системам IPv6, в зависимости от типа сети и наличия маршрутизатора IPv6. |

| Описание | IPv4 | IPv6 |
|--|--|--|
| Система имен доменов (DNS) | <p>Приложения применяют DNS для преобразования имен хостов в IP-адреса с помощью API сокетов <code>gethostbyname()</code>.</p> <p>Кроме того, с помощью DNS приложения могут преобразовать IP-адреса в имена хостов. Для этого применяется API <code>gethostbyaddr()</code>.</p> <p>В IPv4 для обратного преобразования применяется домен <code>in-addr.arpa</code>.</p> | <p>Та же самая поддержка для IPv6. Для поддержки IPv6 применяется тип записи AAAA (четыре буквы A) и функция обратного преобразования (преобразование IP-адреса в имя). Приложение может выбрать, следует ли принимать адреса IPv6 от DNS и устанавливать соединения с помощью этих адресов.</p> <p>API сокетов <code>gethostbyname()</code> поддерживает только IPv4. В IPv6 применяется новый API <code>getaddrinfo()</code>, с помощью которого приложение по собственному выбору получает информацию либо только для адресов IPv6, либо для адресов IPv4 и IPv6.</p> <p>Для обратного преобразования в IPv6 применяется домен <code>ip6.arpa</code>. Если с его помощью преобразование выполнить не удастся, то применяется домен <code>ip6.int</code>. (За подробной информацией обратитесь к разделу API <code>getnameinfo()</code>—Получить информацию об имени для адреса сокета.)</p> |
| Протокол динамической настройки хостов (DHCP) | DHCP применяется для динамического получения IP-адреса и другой информации о конфигурации. <code>i5/OS</code> поддерживает сервер DHCP для IPv4. | Реализация DHCP <code>i5/OS</code> не поддерживает IPv6. |
| Протокол передачи файлов (FTP) | FTP служит для приема и отправки файлов по сети. | Реализация FTP <code>i5/OS</code> не поддерживает IPv6. |
| Фрагменты | Если пакет слишком велик для его передачи по каналу связи, отправитель (хост или маршрутизатор) может разбить его на несколько фрагментов. | В IPv6 пакет можно разбить на пакеты только на узле отправителя. Сборка пакета может выполняться только на узле получателя. Применяется заголовок расширения фрагментации. |
| Таблица хостов | Настраиваемая таблица, которая связывает IP-адрес с именем хоста (например, <code>127.0.0.1</code> , циклический адрес). Эта таблица применяется программой преобразования имен сокетов. Эта программа вызывается перед обращением к DNS, либо после обращения к DNS, если преобразование выполнить не удалось (порядок обращения зависит от приоритета поиска имени хоста). | Та же самая поддержка для IPv6. |

| Описание | IPv4 | IPv6 |
|---|--|---|
| Интерфейс | <p>Логический объект, применяемый в TCP/IP для передачи пакетов. В IPv4 это понятие всегда тесно связано с адресом, а иногда эквивалентно ему. Иногда интерфейс называется логическим интерфейсом.</p> <p>Интерфейсы IPv4 запускаются и завершают работу независимо друг от друга и от TCP/IP. Для запуска и завершения работы интерфейса можно воспользоваться командами STRTCPIFC и ENDTCPIFC, а также System i Navigator.</p> | Та же самая поддержка для IPv6. |
| Протокол управляющих сообщений Internet (ICMP) | Применяется в протоколе IPv4 для обмена информацией о сети. | <p>В протоколе IPv6 применяется для тех же целей. Однако Протокол управляющих сообщений Internet версии 6 (ICMPv6) поддерживает ряд новых атрибутов.</p> <p>Основные типы сообщений остались прежними, например, целевой узел недостижим, эхо-запрос и ответ. Новые типы и коды были добавлены для поддержки функции поиска соседей и других связанных с ней функций.</p> |
| Протокол Internet для управления группами (IGMP) | IGMP применяется маршрутизаторами IPv4 для поиска хостов, которым должны доставляться данные многоцелевой рассылки. Кроме того, он применяется хостами IPv4 для извещения маршрутизаторов IPv4 о наличии на хосте получателей многоцелевой рассылки. | IDMP заменен на протокол MLD. MLD протокол выполняет те же функции, что и протокол IGMP в IPv4. Он применяет протокол ICMPv6, в котором предусмотрено несколько новых типов, предназначенных для MLD. |
| Заголовок IP | Длина составляет от 20 до 60 байт в зависимости от числа дополнительных параметров IP. | Длина составляет ровно 40 байт. В заголовке IP никакие дополнительные параметры не указываются. Как правило, структура заголовка IPv6 проще, чем в IPv4. |
| Дополнительные параметры заголовка IP | Различные дополнительные параметры, которые можно указать в заголовке IP (перед заголовком транспортного уровня). | В заголовке IPv6 дополнительные параметры не указываются. Вместо них IPv6 добавляет дополнительные заголовки. Такие заголовки могут содержать информацию AH и ESP (как и в IPv4), а также информацию о прохождении транзитных участков, маршруте, фрагменте и получателе. В настоящее время IPv6 поддерживает несколько заголовков расширения. |
| Байт протокола в заголовке IP | Код протокола транспортного уровня. Примером значения может служить ICMP. | Заголовок, который указывается сразу после заголовка IPv6. В нем задаются те же значения, что и в поле протокола заголовка IPv4. После этого заголовка может быть указан еще ряд дополнительных заголовков, формат которых может быть расширен. Следующим может быть указан заголовок транспортного протокола, один из дополнительных заголовков или заголовок ICMPv6. |

| Описание | IPv4 | IPv6 |
|---|--|---|
| Байт Тип сервиса в заголовке IP | Применяется протоколом QoS и дифференцированными службами для определения класса потока данных. | Использует различные коды для обозначения класса трафика IPv6. В настоящее время протокол IPv6 не поддерживает поле TOS. |
| Соединение LAN | Соединение LAN применяется интерфейсом IP для подключения к физической сети. Существует несколько типов, например, Token Ring и Ethernet. Иногда называется физическим интерфейсом, каналом связи или линией связи. | IPv6 может применяться с любым адаптером Ethernet, кроме того, этот протокол поддерживается в виртуальной сети Ethernet между логическими разделами. |
| Протокол L2TP | Протокол L2TP можно рассматривать как виртуальный протокол PPP. Он может применяться при работе с любой поддерживаемой линией связи. | В настоящее время L2TP, реализованный для i5/OS, не поддерживает IPv6. |
| Циклический адрес | Циклический адрес - это интерфейс с адресом вида 127.*.*.* (как правило, 127.0.0.1), который может применяться узлом только для отправки пакета самому себе. Соответствующий физический интерфейс (описание линии) называется *LOOPBACK. | Такой же принцип, как и в IPv4. Предусмотрен единственный циклический адрес - 0000:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0001, либо ::1 (сокращенный вариант). Соответствующий виртуальный физический интерфейс называется *LOOPBACK. |
| Максимальный блок передачи (MTU) | Максимальный блок передачи - это максимальное число байт, которое можно передать по линии связи определенного типа, например, линии связи Ethernet или модемной линии. Обычно в IPv4 максимальный блок передачи равен 576. | В IPv6 минимальный размер MTU составляет 1280 байт. Следовательно, пакеты IPv6, размер которых меньше этого ограничения, не разбиваются на фрагменты. Для передачи пакетов IPv6 по линии связи с размером MTU меньше 1280 байт эти пакеты должны разбиваться и собираться на уровне канала связи. |
| Netstat | Netstat - это утилита, предоставляющая информацию о состоянии соединений, интерфейсов и маршрутов TCP/IP. Вызывается с помощью System i Navigator и текстового интерфейса. | Та же самая поддержка для IPv6. |
| Преобразование сетевых адресов (NAT) | Одна из основных функций брандмауэра, встроенная в стек протоколов TCP/IP. Для ее настройки используется System i Navigator. | В настоящий момент функция NAT не поддерживает протокол IPv6. Точнее, в IPv6 функция NAT не нужна. В связи со значительным расширением пространства адресов в IPv6 не возникает проблема нехватки адресов. Кроме того, в этом протоколе предусмотрены более простые средства изменения адреса. |
| Таблица сетей | В System i Navigator - таблица, содержащая информацию об именах и IP-адресах сетей. Маска сети не указывается. Например, хост Network 14 и IP-адрес 1.2.3.4. | Эта таблица не изменилась в IPv6. |
| Запрос на получение информации об узле | Не поддерживается. | Удобная сетевая утилита, похожая на утилиту ping. Она позволяет запросит у другого узла IPv6 его имя хоста, обычный адрес IPv6 или адрес IPv4. В настоящее время эта утилита не поддерживается. |

| Описание | IPv4 | IPv6 |
|--|--|---|
| Протокол кратчайшего пути (OSPF) | OSPF - это протокол маршрутизатора, который в больших сетях автономных систем более предпочтителен, чем RIP. | Та же самая поддержка для IPv6. |
| Фильтрация пакетов | Фильтрация пакетов - это одна из основных функций брандмауэра, встроенная в стек протоколов TCP/IP. Для ее настройки используется System i Navigator. | Фильтрация пакетов не поддерживает IPv6. |
| Пересылка пакетов | Стек TCP/IP i5/OS можно настроить для пересылки пакетов IP, предназначенные для удаленных адресов сети. Обычно входящий и исходящий интерфейсы подключены к разным локальным сетям. | Пересылка пакетов поддерживает IPv6 с ограничениями. Стек TCP/IP i5/OS не поддерживает поиск соседей как маршрутизатор. |
| PING | PING - это основное средство TCP/IP для проверки достижимости хоста. Вызывается с помощью System i Navigator и текстового интерфейса. | Та же самая поддержка для IPv6. |
| Двухточечный протокол (PPP) | PPP позволяет устанавливать коммутируемые соединения с помощью различных модемов и линий связи. | В настоящее время PPP, реализованный для i5/OS, не поддерживает IPv6. |
| Ограничения на использование портов | В этих меню i5/OS пользователь может выбрать номера портов или диапазоны номеров портов TCP или протокола пользовательских дейтаграмм (UDP), которые разрешено использовать только определенному профайлу. | Запреты на порты для протокола IPv6 совпадают с запретами для IPv4. |
| Порты | В TCP и UDP применяются разные наборы портов, номера которых находятся в диапазоне от 1 до 65535. | В IPv6 применяются аналогичные порты. Поскольку в этом протоколе предусмотрено новое семейство адресов, число наборов портов увеличилось до четырех. Например, предусмотрено два порта TCP с номером 80, к которым могут подключаться приложения: один из них находится в AF_INET, а второй - в AF_INET6. |

| Описание | IPv4 | IPv6 |
|------------------------------------|---|--|
| Внутренние и внешние адреса | Все адреса IPv4 являются внешними. Исключения составляют три диапазона внутренних адресов, определенных организацией IETF в документе RFC 1918: 10.*.*.* (10/8), 172.16.0.0 - 172.31.255.255 (172.16/12) и 192.168.*.* (192.168/16). Внутренние адреса обычно применяются в различных организациях. Такие адреса не распознаются в Internet. | В IPv6 применяется аналогичная структура адресов, но с некоторыми существенными различиями. Адреса делятся на внешние и временные (временные адреса ранее назывались анонимными). Дополнительная информация приведена в RFC 3041. В отличие от внутренних адресов IPv4, временные адреса распознаются в глобальной сети. Они применяются для другой цели. Временный адрес скрывает идентификатор клиента, устанавливающего соединение (по соображениям защиты). Срок действия временного адреса ограничен. Такой адрес не содержит идентификатор интерфейса, то есть адрес канала связи (MAC). Как правило, временный адрес нельзя отличить от обычного внешнего адреса. В IPv6 также есть понятие ограниченного адресного пространства, связанное с предусмотренным распределением адресов (см. address scope). |
| Таблица протоколов | В System i Navigator - таблица, содержащая имена протоколов и связанные с ними номера портов. Например: UDP, 17. По умолчанию в таблице есть записи для следующих протоколов: IP, TCP, UDP, ICMP. | Эта таблица может применяться в IPv6 без изменений. |
| Quality of service (QoS) | Quality of service позволяет задать приоритет пакетов и пропускную способность для приложений TCP/IP. | В настоящее время QoS, реализованный для i5/OS, не поддерживает IPv6. |
| Изменение адреса | Изменение адреса выполняется вручную или с помощью DHCP. Изменение адресов компьютеров в сети организации представляет собой весьма трудоемкий процесс, который рекомендуется выполнять лишь в случае крайней необходимости. | Изменение адреса - это важная встроенная функция протокола IPv6, которая в значительной мере выполняется автоматически, особенно с префиксом /48. |
| Маршрут | Один или несколько IP-адресов, связанных с парой значений, которая включает в себя имя физического интерфейса и IP-адрес следующего транзитного узла. Если адрес получателя пакета IP входит в указанную группу адресов, то этот пакет пересылается указанному транзитному узлу по заданной линии связи. Маршруты IPv4 связаны с интерфейсом IPv4, а значит, и с адресом IPv4. Маршрут по умолчанию называется *DFTRROUTE. | Принципиально аналогично IPv4. Есть одно существенное отличие: маршруты IPv6 связаны с физическим интерфейсом (каналом связи, например, ETH03), а не с логическим интерфейсом. Одна из причин связи маршрута с физическим интерфейсом заключается в том, что в IPv6 и в IPv4 применяются разные алгоритмы выбора адреса отправителя. См. Выбор адреса отправителя. |

| Описание | IPv4 | IPv6 |
|--|--|--|
| Протокол информации о маршрутизации (RIP) | RIP - протокол маршрутизации, который поддерживается демоном routed. | В настоящее время протокол RIP не поддерживает IPv6. |
| Таблица служб | В i5/OS - таблица, содержащая имена служб и связанные с ними номера портов и имена протоколов. Например, имя службы FTP, порт 21, TCP и протокол пользовательских дейтаграмм (UDP). В таблице служб указано большое число стандартных служб. Эта таблица применяется многими приложениями для определения порта службы. | В IPv6 эта таблица применяется без изменений. |
| Простой протокол управления сетью (SNMP) | Протокол SNMP служит для управления системами. | В настоящее время SNMP, реализованный для i5/OS, не поддерживает IPv6. |
| API сокетов | Эти API могут применяться в приложениях для работы с TCP/IP. Изменения, внесенные в сокет в протоколе IPv6, не влияют на работу приложений, которые не планируют применять IPv6. | В IPv6 приложения с использованием сокетов могут применять новое семейство адресов: AF_INET6. Изменения, внесенные в API в протоколе IPv6, не влияют на работу существующих приложений, использующих протокол IPv4. Приложения, которые должны поддерживать потоки данных IPv4 и IPv6, либо только поток данных IPv6, можно легко адаптировать путем преобразования адресов IPv4 в адреса IPv6 формата <code>::ffff:a.b.c.d</code> , где <code>a.b.c.d</code> - исходный адрес IPv4 клиента. Новые API поддерживают преобразование адресов IPv6 из текстового формата в двоичный, и наоборот. Дополнительная информация о расширениях сокетов для IPv6 приведена в разделе Применение семейства адресов AF_INET6. |
| Выбор адреса отправителя | Приложение может назначить IP-адрес отправителя (обычно для этого применяется API сокетов <code>bind()</code>). Если связывание будет установлено с <code>INADDR_ANY</code> , то адрес отправителя выбирается исходя из маршрута. | Как и при работе с IPv4, приложение может назначить адрес отправителя в формате IPv6 с помощью функции <code>bind()</code> . Кроме того, оно может позволить системе выбрать адрес IPv6 отправителя с помощью <code>in6addr_any</code> . Однако поскольку с линией связи IPv6 может быть связано несколько адресов IPv6, будет применяться другой внутренний алгоритм выбора IP-адреса отправителя. |

| Описание | IPv4 | IPv6 |
|---------------------------------------|--|---|
| Запуск и завершение работы | Для запуска и завершения работы IPv4 служат команды STRTSCP и ENDTSCP. IPv4 обычно запускается при выполнении команды STRTSCP для запуска TCP/IP. | Для запуска или завершения работы IPv6 используйте параметр STRIP6 или команды STRTSCP и ENDTSCP. IPv6 может не запускаться при запуске TCP/IP. Запустить IPv6 можно позже. Все интерфейсы IPv6 запускаются автоматически, если параметр AUTOSTART равен *YES (это значение установлено по умолчанию). IPv6 невозможно применять или настраивать без IPv4. Циклический интерфейс IPv6 ::1, будет определен и активирован автоматически при запуске IPv6. |
| Поддержка System i Navigator | System i Navigator - это решение, которое позволяет полностью настроить TCP/IP. | Та же самая поддержка для IPv6. |
| Telnet | Telnet позволяет работать с удаленной системой так же, как с системой, с которой установлено прямое соединение. | Та же самая поддержка для IPv6. |
| Трассировка маршрута | Трассировка маршрута - это одна из основных функций TCP/IP, которая применяется для определения маршрута. Вызывается с помощью System i Navigator и текстового интерфейса. | Та же самая поддержка для IPv6. |
| Транспортные уровни | TCP, UDP, RAW. | Подобные транспортные протоколы существуют и в IPv6. |
| Неопределенный адрес | Такой тип адреса отсутствует. В программировании для сокетов 0.0.0.0 используется как INADDR_ANY. | Равен ::/128 (128 нулевых битов). Указывается в качестве IP-адреса отправителя в некоторых пакетах при поиске соседей, а также в других случаях, например, при работе с сокетами. В приложениях с API сокетов адрес ::/128 используется в качестве in6addr_any. |
| Виртуальная частная сеть (VPN) | Виртуальная частная сеть совместно с функцией IPsec позволяет расширить защищенную внутреннюю сеть за счет внешней сети. | Та же самая поддержка для IPv6. Дополнительная информация приведена в разделе Виртуальная частная сеть. |

Понятия, связанные с данным

“Обзор IPv6” на стр. 3

В этом разделе приведена информация о том, почему протокол Internet версии 6 (IPv6) становится стандартом сети Internet вместо Протокола Internet версии 4 (IPv4), и какими особенностями обладает этот протокол.

Доступные функции IPv6

IBM постепенно реализует IPv6 в i5/OS. Функции IPv6 не влияют на работу существующих приложений TCP/IP и могут применяться наряду с функциями IPv4.

Ниже перечислены основные функции i5/OS, которые изменились с появлением протокола IPv6:

Настройка

- По умолчанию IPv6 запускается при запуске TCP/IP. Если вы не планируете запускать IPv6 при запуске TCP/IP, можно задать для параметра STRIP6 команды Запустить TCP/IP (STRTCP) значение *NO. После этого можно запускать IPv6 позже, указав STRIP6 (*YES) в следующей команде STRTCP.
- Если вы настроите IPv6, то пакеты IPv6 можно будет посылать по сети IPv6. В разделе “Сценарий: Создание локальной сети IPv6” приведен сценарий, в котором описана задача настройки IPv6 в сети.
- Можно настроить виртуальные интерфейсы IPv6 и провести автоматическую настройку адресов IPv6 без сохранения состояния. Дополнительные сведения об этих возможностях приведены в разделе “Настройка IPv6” на стр. 28.
- Текстовый интерфейс можно использовать в дополнение к System i Navigator для настройки TCP/IP.

Сокеты

В протоколе IPv6 предусмотрены различные API и инструменты для создания и тестирования приложений с использованием сокетов. С помощью IPv6 приложения с использованием сокетов могут применять новое семейство адресов: AF_INET6. Это изменение не влияет на работу существующих приложений IPv4. Вы можете создать приложения, которые будут применять передачу данных IPv6 и IPv4, либо только IPv6.

Система имен доменов (DNS)

DNS поддерживает адреса AAAA и новый домен обратного преобразования (IP в имя) IP6.ARPA. Приложение может выбрать, следует ли принимать адреса IPv6 от DNS и устанавливать соединения с помощью этих адресов.

Устранение неполадок в TCP/IP

Для устранения неполадок в сетях IPv6 можно использовать такие традиционные средства, как PING, netstat, трассировка маршрутов и соединений. Все перечисленные средства поддерживают адреса в формате IPv6. Информация об устранении неполадок в сетях с протоколами как IPv4, так и IPv6, приведена в разделе Устранение неполадок TCP/IP.

Понятия, связанные с данным

“Обзор IPv6” на стр. 3

В этом разделе приведена информация о том, почему протокол Internet версии 6 (IPv6) становится стандартом сети Internet вместо Протокола Internet версии 4 (IPv4), и какими особенностями обладает этот протокол.

Сценарий: Создание локальной сети IPv6

- В этом разделе приведены примеры применения протокола IPv6 в различных ситуациях. В нем описаны предварительные требования для настройки локальной сети (LAN) IPv6 и показаны этапы настройки автоматической настройки адресов IPv6 без сохранения состояния с помощью текстового интерфейса.

- Примечание:** В сценарии IP-адреса вида x:x:x:x:x:x:x:x представляют ссылки на локальные IP-адреса.

Описание задачи

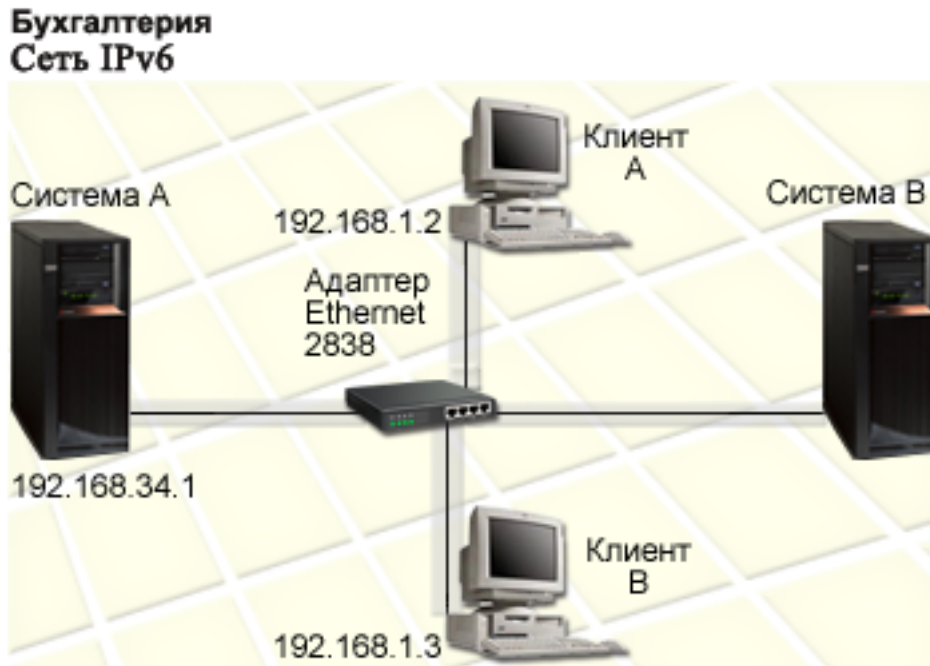
- Ожидается, что со временем ваш бизнес значительно расширится. Это, естественно, повлияет на бухгалтерию, которая на данный момент использует сеть IPv4. Поскольку использование IPv6 расширяет возможности IP-адресов, и IPv6 в конечном счете заменит IPv4 как стандарт Internet, очень важно внедрить IPv6 в вашей компании для осуществления финансовых операций. Вы уже приобрели новое бухгалтерское приложение с архитектурой клиент-сервер, которое для совместимости использует IPv6.

Цели

- После настройки системы для работы с IPv6 бухгалтерия вашей компании сможет начать использовать бухгалтерское приложение по сети IPv6.

Дополнительные сведения

Ваш бизнес требует, чтобы бухгалтерское приложение, установленное в системе А, связывалось с другим экземпляром приложения, расположенным в удаленной системе В. Благодаря этому клиенты смогут запускать приложения, обеспечивать общий доступ и передавать данные, хранящиеся в обеих системах. На следующем рисунке показана настройка сети в этом сценарии. Две системы System i и две клиентских рабочих станции соединены с локальной сетью Ethernet с помощью адаптера Ethernet.



- Как система А, так и система В работают на i5/OS версии 5 выпуска 4 или выше.
- Текущий адрес IPv4 системы А - 192.168.34.1.
- Системе А требуется соединение с системой В, которая расположена на удаленном компьютере.
- Две клиентских рабочих станции должны быть соединены с локальной сетью IPv6:
 - Текущий адрес IPv4 клиента А - 192.168.1.2.
 - Текущий адрес IPv4 клиента В - 192.168.1.3.

Предварительные требования и предположения

Сценарий предполагает, что в этом сетевом окружении соблюдены следующие предварительные требования к аппаратному обеспечению:

- В сети осуществлены все кабельные подключения и проведена настройка аппаратного обеспечения.
- Настроен адаптер Ethernet (2838 в этом сценарии).

Для создания локальной сети IPv6 в системе должно быть установлено следующее программное обеспечение:

- System i Access for Windows
- System i Navigator с сетевым компонентом

Настройка

Перед началом настройки IPv6 в системе следует выполнить следующие задачи:

- TCP/IP должен быть настроен с использованием адреса IPv4.

- При первоначальной настройке TCP/IP должно было быть настроено описание линий Ethernet.

Понятия, связанные с данным

“Краткая информация об IPv6” на стр. 4

Перед использованием IPv6 в системе вам необходимо ознакомиться с краткой информацией об IPv6, например, о форматах и типах адресов IPv6 и о поиске соседей.

Задачи, связанные с данной

“Начальная настройка TCP/IP” на стр. 23

При настройке новой системы необходимо установить соединение с сетью и произвести первоначальную настройку TCP/IP с помощью IPv4.

Включение стека IPv6

Для начала необходимо включить стек IPv6 с помощью текстового интерфейса. Службы IPv6 становятся доступными только после запуска IPv6.

Убедитесь, что стек IPv6 включен

Обычно стек IPv6 включается при первоначальной настройке TCP/IP.

Для того чтобы проверить, включен ли стек IPv6, выполните следующие действия:

1. Введите в командной строке NETSTAT и нажмите Enter для перехода в меню Работа с состоянием сети TCP/IP.
2. Укажите опцию 10 (Показать состояние стека TCP/IP) и нажмите Enter.
3. Убедитесь, что в поле *Состояние стека IPv6* указано значение Активен.

Включение стека IPv6

Если стек IPv6 не находится в состоянии Активен, то IPv6 не включен.

Для включения стека IPv6 выполните следующие действия:

1. В командной строке введите STRTCP (команда Запуск TCP/IP) и нажмите F4 (Приглашение) для просмотра списка дополнительных параметров.
2. В поле *Запустить IPv6* укажите значение *YES и нажмите Enter.

Примечание: Для того чтобы запустить IPv6 позже, не требуется завершать работу TCP/IP.

Настройка функции автоматической настройки адресов IPv6 без сохранения состояния

Существует несколько способов настройки IPv6 в системе. В этом разделе описана настройка автоматической настройки адресов IPv6 без сохранения состояния с помощью текстового интерфейса.

Поскольку при автоматической настройке адресов IPv6 без сохранения состояния автоматически создаются интерфейсы IPv6 для данного описания линии, необходимо настроить описание существующей линии Ethernet. В этом примере используется имя описания линии Eth08.

Для настройки автоматической настройки адресов IPv6 без сохранения состояния с помощью текстового интерфейса выполните следующие действия:

Примечание: Для выполнения команды ADDTCPIFC необходимы специальные права доступа *IOSYSCFG.

1. В командной строке введите ADDTCPIFC (Команда Добавить интерфейс TCP/IP) и нажмите клавишу F4 (Приглашение) для входа в меню Добавить интерфейс TCP/IP.
2. В поле *IP-адрес* введите *IP6SAC.
3. В поле *Описание линии* введите Eth08 и нажмите Enter для просмотра списка необязательных параметров.

4. Укажите новые значения необязательных параметров или оставьте для них значения по умолчанию в соответствии со следующей таблицей.

Таблица 1. Входные данные для автоматической настройки адресов IPv6 без сохранения состояния

| Имена параметров | Входные данные |
|--------------------------------|----------------------------|
| Максимальный блок передачи | *LIND |
| ИД интерфейса | *LIND |
| Максимальное число передач DAD | 2 |
| Расширения конфиденциальности | *YES |
| Текстовое 'описание' | Интерфейс ETHLINE IPv6 SAC |

5. Убедитесь, что все значения указаны верно, и нажмите Enter.

Автоматическая настройка адресов IPv6 без сохранения состояния настроена успешно.

Запуск интерфейса IPv6

После настройки автоматической настройки адресов IPv6 без сохранения состояния необходимо запустить интерфейс IPv6, чтобы его можно было использовать в сети.

Для запуска автоматической настройки адресов IPv6 без сохранения состояния с помощью текстового интерфейса выполните следующие действия:

1. В командной строке введите STRTCPIFC (команда Запустить интерфейс TCP/IP) и нажмите F4 (Приглашение) для входа в меню Запустить интерфейс TCP/IP.
2. В поле *IP-адрес* введите *IP6SAC и нажмите Enter.
3. В поле *Описание линии* введите Eth08 и нажмите Enter.

Автоматическая настройка адресов IPv6 без сохранения состояния запущена успешно и адреса уровня линии связи присвоены для системы назначены.

Примечание: Можно задать один или несколько глобальных адресов IPv6 в зависимости от префиксов, рекомендованных локальными маршрутизаторами.

Устранение неполадок IPv6

Если в i5/OS настроен протокол IPv6, то для устранения ошибок в его работе можно воспользоваться некоторыми из тех средств устранения неполадок, которые применяются при работе с IPv4.

Например, функция трассировки маршрута и утилита PING разрешают указывать адреса в форматах IPv4 и IPv6, поэтому они могут применяться для проверки соединений и маршрутов в сетях обоих типов. Кроме того, вы можете воспользоваться функцией трассировки связи для трассировки данных, передаваемых по линиям связи IPv4 и IPv6.

Общие рекомендации по устранению неполадок IPv4 и IPv6 приведены в разделе Устранение неполадок TCP/IP.

Информация, связанная с данной

Трассировка линии связи

Планирование настройки TCP/IP

Перед тем как приступить к установке и настройке системы, необходимо составить план предстоящей операции. Этот раздел содержит информацию о подготовке к установке и настройке протокола TCP/IP в i5/OS.

В частности, в них можно найти рекомендации по настройке основных параметров TCP/IP. В этих рекомендациях предполагается, что в системе будет применяться протокол IPv4. Соответствующие инструкции и рекомендации по настройке протокола IPv6 приведены в разделе Настройка протокола IPv6.

Сбор информации о параметрах конфигурации TCP/IP

Соберите и запишите основную информацию о конфигурации, необходимую для настройки TCP/IP.

В следующей таблице перечислены данные, требуемые для настройки TCP/IP. Напечатайте этот раздел и запишите параметры конфигурации системы iSeries, а также сети TCP/IP, к которой она подключена. Эта информация потребует при настройке TCP/IP.

Таблица 2. Данные, требуемые для настройки TCP/IP

| Необходимая информация | В системе | Пример |
|---|-----------|------------------------|
| Тип адаптера связи, подключенного к системе (см. приведенные ниже инструкции) | | Ethernet |
| Имя ресурса | | CMN01 |
| IP-адрес системы | | 199.5.83.158 |
| Маска подсети системы | | 255.255.255.0 |
| Адрес шлюза | | 199.5.83.129 |
| Полное имя системы | | sys400.xyz.company.com |
| IP-адрес сервера DNS | | 199.4.191.76 |

Воспользуйтесь следующими инструкциями, чтобы определить значения для предыдущей таблицы:

- Для определения данных адаптера связи и имени ресурса (две первых строки таблицы) выполните следующие действия:
 1. В командной строке введите GO HARDWARE и нажмите Enter для входа в меню Ресурсы аппаратного обеспечения.
 2. Выберите опцию 1 (Работа с ресурсами связи) и нажмите Enter. Ресурсы связи перечислены в порядке следования их имен. Для просмотра дополнительной информации или выполнения операции выполните инструкции, показанные на экране.
- Если вам незнакомы какие-либо из этих терминов, то дополнительную информацию об основных процедурах установки и настройки можно найти в Руководстве по выполнению задач IBM: IBM i5/OS IP

Networks: Dynamic  .

Задачи, связанные с данной

“Установка TCP/IP” на стр. 22

Базовая поддержка TCP/IP включена в операционную систему i5/OS и позволяет подключать систему к сети.

Меры безопасности в сети TCP/IP

При планировании конфигурации TCP/IP для системы System i нужно оценить необходимый уровень защиты.

Ниже приведены рекомендации, которые помогут вам обеспечить безопасность при работе с TCP/IP:

- **Запускайте только те приложения TCP/IP, с которыми вы планируете работать.**

С каждым приложением TCP/IP связана потенциальная возможность внешней атаки. Система должна самостоятельно отклонять запросы на запуск нежелательных приложений, не полагаясь на маршрутизатор. В качестве дополнительной меры безопасности запретите автоматический запуск всех ненужных приложений.

- **Ограничьте длительность работы приложений TCP/IP.**

Ограничив время работы серверов, вы уменьшите вероятность внешнего нападения. Рекомендуется выключать серверы TCP/IP, например, FTP и Telnet, в нерабочие часы.

- **Ограничьте доступ к приложениям TCP/IP.**

По умолчанию для изменения параметров TCP/IP необходимы права доступа *IOSYSCFG. Пользователь без прав доступа *IOSYSCFG может запускать приложения TCP/IP только при наличии прав доступа *ALLOBJ или явных прав на запуск приложения. Будьте внимательны, предоставляя специальные права доступа пользователям. Оцените, какие права доступа нужны пользователю, и предоставьте ему только минимальный набор прав. Создайте список пользователей, у которых есть специальные права доступа, и периодически его пересматривайте. Это также позволяет сократить доступ к серверу в нерабочее время.

- **Проверьте маршруты TCP/IP:**

- Запретите пересылку IP-пакетов, чтобы хакеры не могли взломать через Web-сервер другие защищенные системы.
- Определите только один маршрут к внешнему Web-серверу: маршрут по умолчанию к провайдеру Internet.
- Не задавайте имена и IP-адреса внутренних защищенных систем в таблице хостов Web-сервера. Укажите в ней имена других внешних серверов, к которым вы планируете обращаться.

- **Защитите серверы TCP/IP, обеспечивающие возможность входа в систему для удаленных пользователей.**

Приложения FTP и Telnet чаще всего являются источником внешних атак. Более подробная информация о контроле уязвимости приведена в подразделе, посвященном управлению интерактивным входом в систему в разделе Значения входа в систему: Обзор входа в систему.

Информация, связанная с данной

Защита системы System i при работе с Internet

Планирование защиты при работе с TCP/IP

Настройка защиты TCP/IP

Установка TCP/IP

Базовая поддержка TCP/IP включена в операционную систему i5/OS и позволяет подключать систему к сети.

Если вы планируете использовать какие-либо приложения TCP/IP, например Telnet, протокол передачи файлов (FTP) и Простой протокол передачи почты (SMTP), вам понадобится установить IBM TCP/IP Connectivity Utilities для i5/OS. TCP/IP Utilities - это лицензионная программа, которая устанавливается отдельно.

Для установки TCP/IP Utilities выполните следующие действия:

1. Вставьте дистрибутивный носитель TCP/IP в систему.
 - a. Если это компакт-диск, вставьте его в оптический дисковод.
 - b. Если это магнитная лента, вставьте ее в лентопротяжное устройство.
2. Введите в командной строке GO LICPGM и нажмите Enter для перехода в меню Работа с лицензионными программами.
3. Выберите опцию 11 (Установить лицензионные программы) и нажмите Enter для просмотра списка лицензионных программ и их необязательных возможностей.
4. Введите 1 (Установить) в столбце Опция напротив 5761TC1 (IBM TCP/IP Connectivity Utilities for i5/OS) и нажмите Enter.
5. В меню Подтвердите установку лицензионных программ нажмите Enter для продолжения.

6. В меню Опции установки введите следующие установки и нажмите Enter для их применения.

Таблица 3. Установки для меню Опции установки

| Опции установки | Описания |
|-------------------------|--|
| Установочное устройство | При установке с компакт-диска введите QOPT. При установке с магнитной ленты введите TAP01. |
| Устанавливаемые объекты | Эту опцию можно задать для того чтобы указать, планируете ли вы устанавливать программы и/или языковые объекты. |
| Непринятое соглашение | Эта опция используется только если не было подтверждено соглашение о программном обеспечении. Укажите 2, чтобы получить запрос подтверждения соглашения о программном обеспечении. |
| Автоматическая IPL | Эта опция указывает, следует ли автоматически перезагрузить систему после успешного завершения установки. |

После установки программы IBM TCP/IP Connectivity Utilities for i5/OS появится меню Работа с лицензионными программами или меню Вход в систему.

7. Выберите опцию 50 (Показать протокол сообщений), чтобы убедиться, что программа IBM TCP/IP Connectivity Utilities for i5/OS установлена правильно. Если во время установки произошла ошибка, в нижней части меню Работа с лицензионными программами будет показано следующее сообщение: Функция работы с лицензионными программами не завершена..

В этом случае установите программу IBM TCP/IP Connectivity Utilities for i5/OS еще раз.

Примечание: Рекомендуется установить также следующие лицензионные программы:

- IBM System i Access for Windows (5761–XE1): Эта программа поддерживает System i Navigator, используемый для настройки некоторых компонентов TCP/IP.
- IBM HTTP Server for i5/OS (5761–DG1): Эта программа поддерживает Web-сервер.
- Для работы некоторых приложений TCP/IP требуется установить и другие лицензионные программы. Список этих программ приведен в инструкции по установке приложения.

Ссылки, связанные с данной

“Сбор информации о параметрах конфигурации TCP/IP” на стр. 21

Соберите и запишите основную информацию о конфигурации, необходимую для настройки TCP/IP.

Настройка TCP/IP

Процедура настройки TCP/IP делится на два независимых этапа: начальная настройка или изменение конфигурации для применения протокола IPv6. В этом разделе приведена информация о том, каким образом следует настраивать TCP/IP в различных ситуациях.

Перед началом настройки TCP/IP убедитесь, что вы установили все требуемые компоненты аппаратного обеспечения.

Начальная настройка TCP/IP

При настройке новой системы необходимо установить соединение с сетью и произвести первоначальную настройку TCP/IP с помощью IPv4.

Для первоначальной настройки TCP/IP следует пользоваться текстовым интерфейсом. Например, этим способом можно воспользоваться на персональном компьютере, если перед применением программы System i Navigator требуется выполнить начальную настройку TCP/IP.

При настройке системы с помощью текстового интерфейса требуется частый доступ к меню Настроить TCP/IP для выбора задач настройки. Перед началом настройки новой системы прочтите эти инструкции, чтобы ознакомиться с меню.

1. В командной строке введите GO TCPADM и нажмите Enter для входа в меню Администрирование TCP/IP.
2. Укажите опцию 1 (Настроить TCP/IP) и нажмите Enter для входа в меню Настроить TCP/IP (CFGTCR).

Примечание: Для выполнения действий по настройке, описанных в этом разделе, вашему пользовательскому профайлу необходимы специальные права доступа *IOSYSCFG.

Понятия, связанные с данным

“Сценарий: Создание локальной сети IPv6” на стр. 17

В этом разделе приведены примеры применения протокола IPv6 в различных ситуациях. В нем описаны предварительные требования для настройки локальной сети (LAN) IPv6 и показаны этапы настройки автоматической настройки адресов IPv6 без сохранения состояния с помощью текстового интерфейса.

“Изменение конфигурации TCP/IP” на стр. 33

System i Navigator и текстовый интерфейс предоставляют много возможностей для изменения конфигурации TCP/IP.

Ссылки, связанные с данной

“Планирование конфигурации IPv6” на стр. 28

Перед настройкой протокола IPv6 в системе необходимо настроить TCP/IP. Ниже перечислены требования к аппаратному и программному обеспечению и предварительные требования к конфигурации i5/OS для IPv6.

Информация, связанная с данной

Пользовательские профайлы

Специальные права доступа *IOSYSCFG

Настройка описания линии связи (Ethernet)

- | Необходимо создать описание линии Ethernet как объекта связи для TCP/IP.

Для настройки описания линии связи для линии Ethernet выполните следующие действия:

1. В командной строке введите CRTLINETH (Команда Создать описание линии) и нажмите клавишу F4 (Приглашение) для входа в меню Создать описание линии (Ethernet).
2. В поле *Описание линии* укажите имя линии интерфейса (любое имя).
3. В поле *Имя ресурса* укажите имя ресурса.
- | 4. Для просмотра списка дополнительных параметров нажмите Enter несколько раз.
- | 5. Укажите значения дополнительных параметров, которые требуется изменить, и нажмите Enter для их применения.

Этап 2: Включение пересылки IP-дейтаграмм

Если вам потребуется пересылать пакеты IP между различными подсетями, то для этого необходимо включить пересылку IP-дейтаграмм.

Для того чтобы включить пересылку IP-дейтаграмм, выполните следующие действия:

1. В командной строке введите CFGTCR (команда настроить TCP/IP) и нажмите Enter, чтобы открыть меню Настроить TCP/IP.
2. Выберите опцию 3 (Изменить атрибуты TCP/IP) и нажмите Enter.
3. Когда на экране появится вопрос о *пересылке IP-дейтаграмм*, введите ответ *YES и нажмите Enter.

Этап 3: Настройка интерфейса

| Настроить интерфейс IPv4 следует путем назначения адреса IPv4 сетевому адаптеру.

Для настройки интерфейса TSP/IP выполните следующие действия:

1. В командной строке введите CFGTSP (команда настроить TSP/IP) и нажмите Enter, чтобы открыть меню Настроить TSP/IP.
2. Выберите опцию 1 (Работа с интерфейсами TSP/IP) и нажмите Enter.
3. В меню Работа с интерфейсами TSP/IP укажите 1 (Добавить) в поле *Опц* и нажмите Enter для входа в меню Добавить интерфейс TSP/IP.
4. В поле *IP-адрес* введите действительный адрес IPv4, которым будет представлена ваша система.
5. В поле *Описание линии* укажите имя линии, которое задано на этапе 1.
6. В поле *Маска подсети* укажите действительный адрес IPv4 для маски подсети и нажмите Enter.
7. Для запуска интерфейса введите 9 (Пуск) в меню Работа с интерфейсом TSP/IP для настроенного вами интерфейса и нажмите Enter.

Этап 4: Настройка маршрута по умолчанию

| В разделе приведена информация по настройке маршрута по умолчанию для доступа к удаленным сетям.

| Поскольку ваша сеть может состоять из множества взаимосвязанных сетей, необходимо назначить как минимум один из маршрутов для связи с удаленной системой или другой сетью. Кроме того, записи маршрутизации нужны для обеспечения доступа клиентов TSP/IP из удаленных сетей к системе.

Рекомендуется, чтобы в таблице маршрутизации был определен хотя бы один маршрут по умолчанию (*DFROUTE). Если в таблице не будет найден подходящий маршрут, то данные будут отправлены IP-маршрутизатору, указанному в первой записи маршрута по умолчанию.

Для настройки маршрута по умолчанию выполните следующие действия:

1. В командной строке введите CFGTSP (команда настроить TSP/IP) и нажмите Enter, чтобы открыть меню Настроить TSP/IP.
2. Выберите опцию 2 (Работа с маршрутами TSP/IP) и нажмите Enter.
3. Выберите 1 (Добавить) в поле *Опц* и нажмите Enter для входа в меню Добавить маршрут TSP/IP (ADDTCRTE).
4. Введите *DFROUTE в поле *Целевой адрес маршрута* и *NONE в поле *Маска подсети*.
5. В поле *Следующий узел* введите адрес IP шлюза маршрута и нажмите Enter.

Этап 5: Определение домена TSP/IP

| После указания записей маршрутизации вам необходимо определить имена локального домена и хоста для обеспечения связи по сети, а затем использовать сервер DNS для того чтобы связать IP-адреса с именами хостов.

| Имена локального домена и хоста является основным именем, связанным с вашей системой. Они необходимы при настройке других сетевых приложений, например электронной почты.

| Если вместо IP-адресов вы планируете использовать легко запоминаемые имена, то для преобразования IP-адресов вам понадобится сервер DNS и/или таблица хоста. Для того чтобы указать системе, какой метод вы предпочитаете, следует настроить приоритетность поиска имен хостов.

| Для определения домена TSP/IP выполните следующие действия:

1. В командной строке введите CFGTSP (команда настроить TSP/IP) и нажмите Enter, чтобы открыть меню Настроить TSP/IP.
2. Выберите опцию (Изменить информацию о домене хоста TSP/IP) и нажмите Enter.

3. В поле *Имя хоста* укажите имя, которое вы выбрали в качестве имени локального хоста.
 4. В поле *Имя домена* укажите имя, которое вы выбрали в качестве имени локального домена.
 5. Укажите значение поля *Приоритет поиска имени хоста* одним из следующих способов:
 - Задайте значение *REMOTE (рекомендуется). Это значение определяет, что система автоматически ищет имена хостов в первую очередь на сервере DNS. Система опрашивает каждый сервер DNS, пока не получит ответ.
 - Задайте значение *LOCAL. Это значение определяет, что система ищет имена хостов в таблице хостов.
- Примечание:** Если установлен приоритет поиска *LOCAL, то следует определить запись таблицы хостов для системы. За более подробной информацией обратитесь к разделу Этап 6: Определение таблицы хостов.
6. В поле *Сервер имен доменов* укажите IP-адрес, представляющий ваш сервер DNS, и нажмите Enter.

После ввода информации о TCP/IP можно воспользоваться текстовым интерфейсом или System i Navigator для изменения конфигурации TCP/IP.

Задачи, связанные с данной

“Изменение домена TCP/IP” на стр. 33

В разделе описано изменение имени локального домена и хоста, добавление или удаление серверов DNS, изменение приоритетности имен хостов при поиске и о других возможностях.

Информация, связанная с данной

Система имен доменов

Этап 6: Определение таблицы хостов

В разделе описано использование таблицы хостов вместо сервера DNS для преобразования IP-адресов. Этот шаг можно пропустить, если вы планируете использовать только сервер DNS.

Как и сервер DNS, таблица хостов используется для связи IP-адресов с именами хостов, благодаря которой в системе можно использовать легко запоминаемые имена. Таблица хостов поддерживает как адреса IPv4, так и адреса IPv6.

Для того чтобы определить таблицу хостов с помощью текстового интерфейса, выполните следующие действия:

1. В командной строке введите CFGTCP (команда настроить TCP/IP) и нажмите Enter, чтобы открыть меню Настроить TCP/IP.
2. Выберите опцию 10 (Работа с записями таблицы хостов TCP/IP) и нажмите Enter.
3. Укажите 1 (Добавить) в поле *Опц* и нажмите Enter для входа в меню Добавить запись таблицы хостов TCP/IP.
4. В поле *IP-адрес* укажите IP-адрес, заданный на шаге 3.
5. В поле *Имя хоста* укажите соответствующее полное имя локального хоста и нажмите Enter. Для того чтобы задать несколько имен хостов, укажите знак плюс (+) напротив поля + *для большего количества значений*.

Примечание: Для отдельной записи таблицы хостов (IP-адреса) можно указать до 65 имен хостов.

6. Повторите действия 1-5 для всех хостов сети, к которым вы планируете обращаться по имени. Добавьте в таблицу запись для каждого из таких хостов.

После определения таблицы хостов можно воспользоваться текстовым интерфейсом или System i Navigator для изменения конфигурации.

Задачи, связанные с данной

“Изменение записей таблицы хостов” на стр. 34

Можно добавлять записи в таблицу хостов, изменять или удалять их. Таблица хостов поддерживает как адреса IPv4, так и адреса IPv6.

Этап 7: Запуск TCP/IP

Для того чтобы службы TCP/IP были готовы к использованию, необходимо запустить TCP/IP.

Для запуска TCP/IP выполните следующие действия.

1. В командной строке введите STRTCP (команда Запуск TCP/IP) и нажмите F4 (Приглашение) для входа в меню Запуск TCP/IP.
2. Укажите *YES для дополнительных устройств, которые вы планируете запускать, и *NO для остальных.
3. Нажмите Enter для запуска TCP/IP.

Команда Запустить TCP/IP (STRTCP) инициализирует и активизирует функции TCP/IP, а также запускает интерфейсы и задания серверов. Эта команда запускает только те интерфейсы и серверы TCP/IP, для которых задан параметр AUTOSTART *YES.

При необходимости, для изменения сетевых установок можно использовать System i Navigator или текстовый интерфейс.

Понятия, связанные с данным

“Настройка IPv6” на стр. 28

Для того чтобы настроить систему для работы с IPv6 воспользуйтесь следующими инструкциями.

“Изменение конфигурации TCP/IP” на стр. 33

System i Navigator и текстовый интерфейс предоставляют много возможностей для изменения конфигурации TCP/IP.

Этап 8: Тестирование соединения TCP/IP

Воспользуйтесь этой процедурой для тестирования соединений TCP/IP после завершения первоначальной настройки TCP/IP.

После успешной установки лицензионной программы IBM TCP/IP Connectivity Utilities for i5/OS и настройки TCP/IP необходимо протестировать работу соединения TCP/IP.

Тестирование TCP/IP с помощью командной строки

Для проверки соединения TCP/IP с сетью выполните следующие действия:

1. Убедитесь, что связь TCP/IP настроена и запущена на каждой рабочей станции. Воспользуйтесь документацией, предоставленной поставщиком рабочей станции.
2. Откройте командную строку рабочей станции и введите ping, а затем IP-адрес настроенного интерфейса. Например, если задан IP-адрес 192.168.34.1, введите:
ping 192.168.34.1

Может появиться сообщение, которое подтверждает отправку пакета вашей системе. Это свидетельствует о том, что рабочая станция имеет доступ к системе. Если происходит сбой соединения, то обратитесь к разделу Устранение неполадок TCP/IP за дополнительной информацией.

Тестирование TCP/IP с помощью System i Navigator

Протестировать соединение TCP/IP можно и с помощью System i Navigator:

- В System i Navigator выберите *система* → *Сеть* → *Настройка TCP/IP*.
- Щелкните правой кнопкой мыши на **Конфигурация TCP/IP** и выберите **Утилиты** → **> Ping**.
- Следуйте инструкциям мастера Ping для тестирования соединения TCP/IP.

Настройка IPv6

Для того чтобы настроить систему для работы с IPv6 воспользуйтесь следующими инструкциями.

Для того чтобы приступить к работе со следующим поколением протокола IP, настройте протокол IPv6 в сети. Настроить IPv6 на существующей линии можно с помощью функции автоматической настройки адресов IPv6 без сохранения состояния или настройки интерфейсов IPv6 вручную.

Понятия, связанные с данным

“Обзор IPv6” на стр. 3

В этом разделе приведена информация о том, почему протокол Internet версии 6 (IPv6) становится стандартом сети Internet вместо Протокола Internet версии 4 (IPv4), и какими особенностями обладает этот протокол.

Задачи, связанные с данной

“Этап 7: Запуск TSP/IP” на стр. 27

Для того чтобы службы TSP/IP были готовы к использованию, необходимо запустить TSP/IP.

Планирование конфигурации IPv6

Перед настройкой протокола IPv6 в системе необходимо настроить TSP/IP. Ниже перечислены требования к аппаратному и программному обеспечению и предварительные требования к конфигурации i5/OS для IPv6.

Требования к аппаратному и программному обеспечению

Для настройки IPv6 на линии Ethernet ваша система должна отвечать следующим требованиям:

- i5/OS версии 5 выпуска 4 или выше
- System i Access for Windows
- System i Navigator с сетевым компонентом
- Если вы планируете передавать пакеты IPv6 за пределы локальной сети, то вам потребуется маршрутизатор, поддерживающий протокол IPv6

Предварительные требования к конфигурации

Перед настройкой IPv6 необходимо произвести следующие настройки:

- TSP/IP должен быть настроен с использованием адреса IPv4. Дополнительные сведения приведены в разделе Первоначальная настройка TSP/IP.
- IPv6 должен быть запущен. Для того чтобы проверить, включен ли стек IPv6, выполните следующие действия:
 1. Введите в командной строке NETSTAT и нажмите Enter для перехода в меню Работа с состоянием сети TSP/IP.
 2. Укажите опцию 10 (Показать состояние стека TSP/IP) и нажмите Enter.
 3. Убедитесь, что в поле *Состояние стека IPv6* указано значение Активен.
 4. Если стек находится не в состоянии Активен, то выполните следующие действия для запуска IPv6:
 - a. В командной строке введите STRTSP (команда Запуск TSP/IP) и нажмите F4 (Приглашение) для входа в меню Запуск TSP/IP.
 - b. В поле *Запустить IPv6* укажите значение *YES и нажмите Enter.

Примечание: Для того чтобы запустить IPv6 позже, не требуется завершать работу TSP/IP.

Задачи, связанные с данной

“Начальная настройка TSP/IP” на стр. 23

При настройке новой системы необходимо установить соединение с сетью и произвести первоначальную настройку TSP/IP с помощью IPv4.

Настройка функции автоматической настройки адресов IPv6 без сохранения состояния

Для автоматической настройки IPv6 воспользуйтесь функцией автоматической настройки адресов IPv6 без сохранения состояния.

При автоматической настройке адресов IPv6 без сохранения состояния автоматически создаются интерфейсы IPv6 для данного описания линии, и им назначаются адреса IPv6. Провести автоматическую настройку адресов IPv6 без сохранения состояния можно либо с помощью мастера в System i Navigator, либо с помощью текстового интерфейса.

Настройка функции автоматической настройки адресов IPv6 без сохранения состояния с помощью System i Navigator

Для того чтобы настроить функцию автоматической настройки адреса IPv6 без сохранения состояния с помощью System i Navigator, выполните следующие действия:

1. В System i Navigator разверните список *система* → **Сеть** → **Настройка TCP/IP** → **Линии**.
2. Щелкните правой кнопкой мыши на одной из строк в правой панели и выберите **Автоматическая настройка адресов IPv6 без сохранения состояния** → **Настройка**.
3. Следуйте инструкциям мастера проведения автоматической настройки.
4. Для запуска интерфейса IPv6, созданного при помощи функции автоматической настройки щелкните правой кнопкой мыши на настроенной линии и выберите **Автоматическая настройка адресов IPv6 без сохранения состояния** → **Пуск**.

Примечание: Для автоматического запуска IPv6 вместе с TCP/IP выберите **Запускать вместе с TCP/IP** в окне Настройка линии для IPv6.

Изменение состояния на Активное означает, что настройка и запуск автоматической настройки адресов IPv6 без сохранения состояния произведены успешно.

Настройка функции автоматической настройки адресов IPv6 без сохранения состояния с помощью текстового интерфейса

Для *настройки* автоматической настройки адресов IPv6 без сохранения состояния с помощью текстового интерфейса выполните следующие действия:

Примечание: Для выполнения команды ADDTCPIFC необходимы специальные права доступа *IOSYSCFG.

1. В командной строке введите ADDTCPIFC (Команда Добавить интерфейс TCP/IP) и нажмите клавишу F4 (Приглашение) для входа в меню Добавить интерфейс TCP/IP.
2. В поле *IP-адрес* введите *IP6SAC.
3. В поле *Описание линии* укажите имя линии интерфейса (любое имя) и нажмите Enter для просмотра списка необязательных параметров.
4. Укажите необязательные параметры и нажмите Enter.

Для *запуска* автоматической настройки адресов IPv6 без сохранения состояния выполните следующие действия:

1. В командной строке введите STRTCPIFC (команда Запустить интерфейс TCP/IP) и нажмите F4 (Приглашение) для входа в меню Запустить интерфейс TCP/IP.
2. В поле *IP-адрес* введите *IP6SAC и нажмите Enter.
3. В поле *Описание линии* укажите имя линии, которое задано на предыдущих этапах настройки, и нажмите Enter.

Настройка и запуск автоматической настройки адресов IPv6 без сохранения состояния произведены успешно.

Понятия, связанные с данным

“Автоматическая настройка адресов без сохранения состояния.” на стр. 6

Функция автоматической настройки адресов без сохранения состояния, упрощает выполнение некоторых задач администрирования сети.

Задачи, связанные с данной

“Запуск определенного интерфейса TCP/IP” на стр. 32

Вам необходимо запустить определенный интерфейс IPv4 или IPv6 в зависимости от того, какой из них требуется для приложения, работающего с сокетами.

Информация, связанная с данной

Специальные права доступа *IOSYSCFG

Создание интерфейса IPv6 вручную

- | Настроить IPv6 можно путем создания интерфейса IPv6 локальной сети или виртуального интерфейса IPv6.
- | Для настройки можно использовать либо System i Navigator, либо текстовый интерфейс.

| Создание интерфейса IPv6 с помощью System i Navigator

Для создания интерфейса IPv6 с помощью System i Navigator выполните следующие действия:

1. В System i Navigator разверните список *система* → **Сеть** → **Настройка TCP/IP** → **IPv6**.
2. Щелкните правой кнопкой мыши на опции **Интерфейсы** и выполните одно из следующих действий:
 - Для создания интерфейса IPv6 для локальной сети выберите **Создать интерфейс** → **Локальная сеть**.
 - Для создания виртуального интерфейса IPv6 выберите **Создать интерфейс** → **Виртуальный IP**.
3. Следуйте инструкциям мастера создания новых интерфейсов IPv6. После окончания настройки новый интерфейс появится в правом окне.

Примечание: Пункт меню Новый интерфейс активен только в том случае, если вы обладаете специальными правами доступа *IOSYSCFG.

4. Для запуска интерфейса щелкните правой кнопкой мыши на новом интерфейсе IPv6 на правой панели и выберите **Пуск**.

Кроме того, для запуска интерфейса при следующем запуске TCP/IP отметьте опцию **Запустить вместе с TCP/IP** в мастере создания новых интерфейсов IPv6.

| Настройка интерфейса IPv6 с помощью текстового интерфейса

- | Для создания обычного интерфейса IPv6 с помощью текстового интерфейса выполните следующие действия:

| **Примечание:** Для выполнения команды ADDTCPIFC необходимы специальные права доступа *IOSYSCFG.

1. В командной строке введите ADDTCPIFC (Команда Добавить интерфейс TCP/IP) и нажмите клавишу F4 (Приглашение) для входа в меню Добавить интерфейс TCP/IP.
2. В поле *IP-адрес* введите действительный адрес IPv6.
3. В поле *Описание линии* укажите имя линии интерфейса (любое имя) и нажмите Enter для просмотра списка необязательных параметров.
4. Укажите другие необязательные параметры, значения которых требуется изменить, и нажмите Enter.

- | Для создания виртуального интерфейса IPv6 с помощью текстового интерфейса выполните следующие действия:

| **Примечание:** Для выполнения команды ADDTCPIFC необходимы специальные права доступа *IOSYSCFG.

1. В командной строке введите ADDTCPIFC (Команда Добавить интерфейс TCP/IP) и нажмите клавишу F4 (Приглашение) для входа в меню Добавить интерфейс TCP/IP.
2. В поле *IP-адрес* введите действительный адрес IPv6.

3. В поле *Описание линии* введите *VIRTUALIP и нажмите Enter для просмотра списка необязательных параметров.
 4. В поле *Описание предпочитаемой линии* выполните одно из следующих действий:
 - Если вы в данный момент не планируете указывать описания предпочитаемых линий, то оставьте значение *NONE.
 - Введите знак плюса (+) напротив надписи *+ для большего количества значений* и нажмите Enter. Затем укажите описания линий (любые имена), вводя их по одному в меню *Укажите больше значений* для параметра PREFLIND, и нажмите Enter.
- Примечание:** Укажите до 10 описаний линии в порядке предпочтения. Каждое описание линии должно использоваться хотя бы одним интерфейсом IPv6.
5. Убедитесь, что все значения, указанные для других необязательных параметров, верны, и нажмите Enter.

Для запуска созданного интерфейса IPv6 выполните следующие действия:

1. В командной строке введите STRTCPIFC (команда Запустить интерфейс TCP/IP) и нажмите F4 (Приглашение) для входа в меню Запустить интерфейс TCP/IP.
2. В поле *IP-адрес* укажите заданный адрес IPv6 и нажмите Enter.

Интерфейс IPv6 создан и запущен успешно.

Информация, связанная с данной

Специальные права доступа *IOSYSCFG

Настройка TCP/IP в состоянии системы с ограничениями

Способом из данного раздела можно воспользоваться для настройки TCP/IP в системе, которая находится в состоянии с ограничениями. Можно использовать адреса IPv4 и IPv6.

Как администратор сети вы можете оказаться в ситуации, когда следует запретить пользователям изменять какие-либо настройки. Для этого требуется, чтобы операционная система работала в состоянии с ограничениями. Для настройки TCP/IP в состоянии с ограничениями сперва требуется запустить TCP/IP со специальными параметрами, а затем запустить определенный интерфейс IPv4 или IPv6 для предоставления доступа к системе.

Ниже перечислены возможности, отсутствующие, когда система находится в состоянии с ограничениями:

- Можно запустить только интерфейс, который не подключен к описанию сетевого сервера (NWS) или описанию сетевого интерфейса (NWID).
- В системе нельзя запустить серверы TCP/IP (команда STRTCPSVR), поскольку для этого необходимы активные подсистемы.

Для настройки TCP/IP при работе операционной системы в состоянии с ограничениями выполните следующие действия:

Запуск TCP/IP с использованием специальных параметров

Перед настройкой интерфейсов IPv4 или IPv6 в состоянии с ограничениями вам потребуется применить специальные параметры для запуска TCP/IP.

Для запуска TCP/IP при работе операционной системы в состоянии с ограничениями выполните следующие действия:

1. В командной строке введите STRTCP (команда Запуск TCP/IP) и нажмите F4 (Приглашение) для входа в меню Запуск TCP/IP.
2. Укажите *NO для параметров Запустить серверы приложений, Запустить интерфейсы TCP/IP и Запустить двухточечные профили.

3. Укажите значение *YES для параметра Запустить IPv6, что позволит вам настроить интерфейсы IPv6 в состоянии с ограничениями.
4. Нажмите Enter для сохранения конфигурации.

Примечание: Указанные выше команды запускают TCP/IP, но не запускают серверы приложений TCP/IP и интерфейсы IP.

Запуск определенного интерфейса TCP/IP

Вам необходимо запустить определенный интерфейс IPv4 или IPv6 в зависимости от того, какой из них требуется для приложения, работающего с сокетами.

После запуска TCP/IP в состоянии с ограничениями можно настроить интерфейсы IPv4 и IPv6 вручную или провести автоматическую настройку адресов IPv6 без сохранения состояния в обычном режиме. Кроме того, можно воспользоваться существующими интерфейсами IPv4 или IPv6, настроенными ранее.

Для запуска определенного интерфейса IPv4 или IPv6 выполните следующие действия:

1. Убедитесь в том, что в интерфейсе, который необходимо запустить, указан виртуальный IP-адрес или используется описание линии *ELAN, *TRLAN или *DDI.
 - a. В командной строке введите CFGTCP (команда Настроить TCP/IP) и нажмите F4 (Приглашение) для входа в меню Настроить TCP/IP.
 - b. Выберите опцию 1 (Работа с интерфейсами TCP/IP) и нажмите Enter.
 - c. Проверьте значения в столбцах Описание линии и Тип линии:
 - Для интерфейса IPv4, который требуется запустить, либо Описание линии должно иметь значение *VIRTUALIP, либо Тип линии должен иметь значение *ELAN, *TRLAN или *DDI.
 - Для интерфейса IPv6, который требуется запустить, либо Описание линии должно иметь значение *VIRTUALIP, либо Тип линии должен иметь значение *ELAN.
2. Убедитесь в том, что интерфейс, который требуется запустить, не подключен к описанию сетевого сервера или сетевого интерфейса.
 - a. В командной строке введите DSPLIND (Команда Просмотреть описание линии) и нажмите клавишу F4 (Приглашение) для входа в меню Просмотреть описание линии.
 - b. В поле *Описание линии* укажите имя линии интерфейса и нажмите Enter.
 - c. Убедитесь, что в меню Просмотреть описание линии для параметра Имя ресурса не указано значение *NWID или *NWSD.

Если интерфейс подключен к NWID или NWSD, рекомендуется выбрать другой интерфейс.
3. Запустите интерфейс.
 - a. В командной строке введите STRTCPIFC (команда Запустить интерфейс TCP/IP) и нажмите F4 (Приглашение) для входа в меню Запустить интерфейс TCP/IP.
 - b. В поле *IP-адрес* введите адрес интерфейса IPv4 или IPv6 нажмите Enter.

Примечание: Убедитесь, что в поле *IP-адрес* не указано значение *AUTOSTART.

Задачи, связанные с данной

“Добавление интерфейсов IPv4” на стр. 36

Для создания интерфейсов IPv4 в системе можно воспользоваться либо System i Navigator, либо текстовым интерфейсом. Это относится также к интерфейсам локальной сети, глобальной сети и виртуальным интерфейсам IPv4.

“Добавление интерфейсов IPv6” на стр. 39

Для создания интерфейсов IPv6 в системе можно воспользоваться либо System i Navigator, либо текстовым интерфейсом. Это относится также к интерфейсу локальной сети и виртуальным интерфейсам IPv6.

- | “Настройка функции автоматической настройки адресов IPv6 без сохранения состояния” на стр. 29
- | Для автоматической настройки IPv6 воспользуйтесь функцией автоматической настройки адресов IPv6 без сохранения состояния.

Проверка интерфейса

В заключение, следует проверить, является ли активным запущенный интерфейс.

Для проверки интерфейса отправьте пробный пакет интерфейсу, созданному для работы с приложением, с помощью команды Ping.

- | Откройте командную строку рабочей станции и введите ping, а затем IP-адрес настроенного интерфейса.

В состоянии с ограничениями могут работать только некоторые программы, относящиеся к TCP/IP. Тем не менее, команды Ping и Netstat использовать можно.

Информация, связанная с данной

Ping

Netstat

Изменение конфигурации TCP/IP

- | System i Navigator и текстовый интерфейс предоставляют много возможностей для изменения конфигурации TCP/IP.

- | После настройки TCP/IP, вам может понадобиться изменить конфигурацию. По мере роста сети может возникнуть необходимость изменить какие-либо параметры или добавить интерфейсы и маршруты в конфигурацию системы. Для использования приложений IPv6 вам следует настроить IPv6 для работы в системе. Этот раздел является начальной точкой для управления конфигурацией TCP/IP. Для работы можно использовать мастера System i Navigator или текстовый интерфейс.

Задачи, связанные с данной

- | “Начальная настройка TCP/IP” на стр. 23
- | При настройке новой системы необходимо установить соединение с сетью и произвести первоначальную настройку TCP/IP с помощью IPv4.
- | “Этап 7: Запуск TCP/IP” на стр. 27
- | Для того чтобы службы TCP/IP были готовы к использованию, необходимо запустить TCP/IP.

Изменение общих параметров TCP/IP

- | Просмотреть и изменить общие параметры TCP/IP можно с помощью System i Navigator или текстового интерфейса.

- | Например, вы можете изменить параметры, относящиеся к именам хостов и доменов, серверу имен, записям в таблице хостов, системным атрибутам, запретам на порты, серверам и соединениям клиентов. Кроме того, можно изменить общие свойства протоколов IPv4 и IPv6 или свойства одного из них, например, транспортный протокол.

Изменение домена TCP/IP

- | В разделе описано изменение имени локального домена и хоста, добавление или удаление серверов DNS, изменение приоритетности имен хостов при поиске и о других возможностях.

- | Для просмотра и изменения информации о домене хоста можно использовать либо System i Navigator, либо текстовый интерфейс.

Изменение домена TCP/IP с помощью System i Navigator

- Для изменения информации о домене хоста с помощью System i Navigator выполните следующие действия:
1. В System i Navigator разверните список *система* → **Сеть** → **Настройка TCP/IP**.
 2. Щелкните правой кнопкой мыши на опции **Настройка TCP/IP** и выберите **Свойства**, чтобы открыть окно Свойства конфигурации TCP/IP.
 3. Щелкните на вкладке **Информация о домене хоста** и следуйте инструкциям по изменению информации о домене хоста.

Изменение домена TCP/IP с помощью текстового интерфейса

Для изменения информации о домене хоста с помощью текстового интерфейса выполните следующие действия:

1. В командной строке введите CFGTCP (команда настроить TCP/IP) и нажмите Enter, чтобы открыть меню Настроить TCP/IP.
2. Выберите опцию (Изменить информацию о домене хоста TCP/IP) и нажмите Enter.
3. В меню Изменить домен TCP/IP измените имя хоста, имя домена и сервер DNS, а также укажите список поиска домена и приоритетность имен хостов при поиске.
4. Нажмите Enter.

Задачи, связанные с данной

“Этап 5: Определение домена TCP/IP” на стр. 25

После указания записей маршрутизации вам необходимо определить имена локального домена и хоста для обеспечения связи по сети, а затем использовать сервер DNS для того чтобы связать IP-адреса с именами хостов.

Изменение записей таблицы хостов

Можно добавлять записи в таблицу хостов, изменять или удалять их. Таблица хостов поддерживает как адреса IPv4, так и адреса IPv6.

Для просмотра и изменения записей таблицы хостов можно использовать либо System i Navigator, либо текстовый интерфейс.

Изменение записей таблицы хостов с помощью System i Navigator

Для изменения записей таблицы хостов с помощью System i Navigator выполните следующие действия:

1. В System i Navigator разверните список *система* → **Сеть** → **Настройка TCP/IP**.
2. Щелкните правой кнопкой мыши на пункте **Настройка TCP/IP** и выберите **Таблица хостов**. Откроется окно Таблица хостов.
В окне Таблица хостов показаны имена хостов каждой записи (адреса IPv4 и IPv6). Каждая запись таблицы хостов может содержать до 65 имен хостов.
3. Окно Таблица хостов используется для добавления, изменения или удаления записей таблицы хостов.

Изменение записей таблицы хостов с помощью текстового интерфейса

Для изменения записей таблицы хостов с помощью текстового интерфейса выполните следующие действия:

1. В командной строке введите CFGTCP (команда настроить TCP/IP) и нажмите Enter, чтобы открыть меню Настроить TCP/IP.
2. Выберите опцию 10 (Работа с записями таблицы хостов TCP/IP) и нажмите Enter.
3. Для изменения таблицы хостов выполните одно из следующих действий:
 - Для добавления записи таблицы хостов введите 1 (Добавить) в поле *Отч* в первой строке и нажмите Enter.
 - Для изменения имени хоста введите 2 (Изменить) напротив строки, которую требуется изменить, и нажмите Enter.

- | • Для удаления записи таблицы хоста введите 4 (Удалить) напротив строки, которую требуется удалить, и нажмите Enter.
 - | • Для переименования записи таблицы хоста введите 7 (Удалить) напротив строки, которую требуется переименовать, и нажмите Enter.
- | 4. После внесения всех изменений нажмите Enter.

| **Задачи, связанные с данной**

| “Этап 6: Определение таблицы хостов” на стр. 26

| В разделе описано использование таблицы хостов вместо сервера DNS для преобразования IP-адресов.

| Этот шаг можно пропустить, если вы планируете использовать только сервер DNS.

| **Изменение свойств IPv4**

| Настройки IPv4 можно изменить с помощью System i Navigator.

| Для просмотра и изменения свойств IPv4 с помощью System i Navigator выполните следующие действия:

- | 1. В System i Navigator разверните список *система* → **Сеть** → **Настройка TCP/IP** → **IPv4**.
- | 2. Щелкните правой кнопкой мыши на опции **IPv4** и выберите **Свойства**, чтобы открыть окно Атрибуты TCP/IP.
- | 3. В верхней части окна выберите щелкните на одной из следующих вкладок для изменения свойств:
 - | • Выберите вкладку **IPv4**, чтобы изменить свойства, которые являются специфическими для IPv4.
 - | • Выберите вкладку **IPv6** для изменения общих свойств IPv6.

| **Изменение свойств IPv6**

| Настройки IPv6 можно изменить с помощью System i Navigator.

| Для просмотра и изменения свойств IPv6 с помощью System i Navigator выполните следующие действия:

- | 1. В System i Navigator разверните список *система* → **Сеть** → **Настройка TCP/IP** → **IPv6**.
- | 2. Щелкните правой кнопкой мыши на опции **IPv6** и выберите **Свойства**, чтобы открыть окно Атрибуты TCP/IP.
- | 3. В верхней части окна выберите щелкните на одной из следующих вкладок для изменения свойств:
 - | • Выберите вкладку **IPv6**, чтобы изменить свойства, которые являются специфическими для IPv6.
 - | • Выберите вкладку **IPv4** для изменения общих свойств IPv4.

| **Изменение других атрибутов TCP/IP**

| В разделе описаны дополнительные настройки TCP/IP, например изменение атрибутов протокола пользовательских дейтаграмм (UDP) и протокола преобразования адресов (ARP), которые связаны с TCP/IP, и другие настройки.

| Для изменения или применения дополнительных настроек TCP/IP можно использовать либо System i Navigator, либо текстовый интерфейс.

| **Изменение других атрибутов TCP/IP с помощью System i Navigator**

| Открыть страницы атрибутов TCP/IP в System i Navigator можно следующими способами:

- | • Для открытия окна Свойства конфигурации TCP/IP выполните следующие действия:
 - | 1. В System i Navigator разверните список *система* → **Сеть** → **Настройка TCP/IP**.
 - | 2. Щелкните правой кнопкой мыши на опции **Настройка TCP/IP** и выберите **Свойства**, чтобы открыть окно Свойства конфигурации TCP/IP.
 - | 3. Выберите вкладки **Quality of Service**, **Запреты на порты**, **Запускаемые серверы** или **SOCKS** и следуйте инструкциям по изменению настроек.
- | • Для открытия окна Атрибуты TCP/IP выполните следующие действия:
 - | 1. В System i Navigator разверните список *система* → **Сеть** → **Настройка TCP/IP** → **IPv4** (или **IPv6**).

- Щелкните правой кнопкой мыши на опции **IPv4 (или IPv6)** и выберите **Свойства**, чтобы открыть окно Атрибуты TCP/IP.
- Выберите вкладку **Общие** или **Транспорт** и следуйте инструкциям по изменению настроек.

Изменение других атрибутов TCP/IP с помощью текстового интерфейса

Для открытия меню Изменить атрибуты TCP/IP с помощью текстового интерфейса выполните следующие действия:

- В командной строке введите CFGTCP (команда настроить TCP/IP) и нажмите Enter, чтобы открыть меню Настроить TCP/IP.
- Выберите опцию 3 (Изменить атрибуты TCP/IP) и нажмите Enter.
- Измените требуемые настройки и нажмите Enter.

Настройка интерфейсов IPv4

Возможно, вам потребуется добавить в систему интерфейсы IPv4, изменить, удалить, запустить существующие интерфейсы IPv4 или завершить их работу. Здесь вы найдете подробные указания по выполнению этих действий.

С помощью System i Navigator или текстового интерфейса можно выполнить любые указанные ниже действия по настройке интерфейсов IPv4.

Добавление интерфейсов IPv4

Для создания интерфейсов IPv4 в системе можно воспользоваться либо System i Navigator, либо текстовым интерфейсом. Это относится также к интерфейсам локальной сети, глобальной сети и виртуальным интерфейсам IPv4.

Создание интерфейса IPv4 с помощью System i Navigator

Для создания интерфейса IPv4 с помощью System i Navigator выполните следующие действия:

- В System i Navigator разверните список *система* → **Сеть** → **Настройка TCP/IP** → **IPv4**.
- Щелкните правой кнопкой мыши на опции **Интерфейсы** и выполните одно из следующих действий:
 - Для создания интерфейса локальной сети выберите **Создать интерфейс** → **Локальная сеть**.
 - Для создания интерфейса глобальной сети выберите **Создать интерфейс** → **Глобальная сеть**.
 - Для создания виртуального интерфейса выберите **Создать интерфейс** → **Виртуальный IP**.
- Следуйте инструкциям мастера создания новых интерфейсов IPv4. После окончания настройки в правой панели будет показан новый интерфейс.

Примечание: Пункт меню Новый интерфейс активен только в том случае, если вы обладаете специальными правами доступа *IOSYSCFG.

Создание интерфейса IPv4 с помощью текстового интерфейса

Примечание: Для выполнения команды ADDTCPIFC необходимы специальные права доступа *IOSYSCFG.

Для создания обычного интерфейса IPv4 с помощью текстового интерфейса выполните следующие действия:

- В командной строке введите ADDTCPIFC (Команда Добавить интерфейс TCP/IP) и нажмите клавишу F4 (Приглашение) для входа в меню Добавить интерфейс TCP/IP.
- В поле *IP-адрес* введите действительный адрес IPv4.
- В поле *Описание линии* укажите имя линии интерфейса (любое имя) и нажмите Enter для просмотра списка необязательных параметров.
- Укажите другие необязательные параметры, значения которых требуется изменить, и нажмите Enter.

Для создания интерфейса IPv4 с помощью текстового интерфейса выполните следующие действия:

1. В командной строке введите ADDTCPIFC (Команда Добавить интерфейс TCP/IP) и нажмите клавишу F4 (Приглашение) для входа в меню Добавить интерфейс TCP/IP.
2. В поле *IP-адрес* введите действительный адрес IPv4.
3. В поле *Описание линии* введите *VIRTUALIP и нажмите Enter для просмотра списка необязательных параметров.
4. В поле *Предпочитаемые интерфейсы* выполните одно из следующих действий:
 - Если вы в данный момент не планируете указывать предпочитаемые интерфейсы, то оставьте значение *NONE.
 - Введите знак плюса (+) напротив надписи + *для большего количества значений* и нажмите Enter. Затем укажите действительные адреса IPv4, которые представляют предпочитаемые интерфейсы IPv4, вводя их по одному в меню Укажите больше значений для параметра PREFERIFC, и нажмите Enter.

Примечание: Укажите до 10 интерфейсов IPv4 в порядке предпочтения. Каждый интерфейс должен быть обычным интерфейсом IPv4.

5. Убедитесь, что все значения, указанные для других необязательных параметров, верны, и нажмите Enter, чтобы применить настройки.

Задачи, связанные с данной

“Запуск определенного интерфейса TCP/IP” на стр. 32

Вам необходимо запустить определенный интерфейс IPv4 или IPv6 в зависимости от того, какой из них требуется для приложения, работающего с сокетами.

Информация, связанная с данной

Специальные права доступа *IOSYSCFG

Запуск интерфейсов IPv4

В разделе описан запуск интерфейсов IPv4, которые не были запущены автоматически при их создании или работа которых была завершена. Для выполнения этих действий можно использовать либо System i Navigator, либо текстовый интерфейс.

Запуск работы интерфейса IPv4 с помощью System i Navigator

Для запуска интерфейса IPv4 с помощью System i Navigator выполните следующие действия:

1. В System i Navigator разверните список *система* → **Сеть** → **Настройка TCP/IP** → **IPv4**.
 2. Для просмотра списка интерфейсов IPv4, отображаемого на правой панели, выберите **Интерфейсы**.
 3. Щелкните правой кнопкой мыши на интерфейсе IPv4, который требуется запустить, и выберите опцию **Пуск**.
- Если интерфейс перешел в состояние Активен, то этот интерфейс IPv4 был запущен успешно.

Запуск интерфейса IPv4 с помощью текстового интерфейса

Для запуска интерфейса IPv4 с помощью текстового интерфейса выполните следующие действия:

1. В командной строке введите STRTCPIFC (команда Запустить интерфейс TCP/IP) и нажмите F4 (Приглашение) для входа в меню Запустить интерфейс TCP/IP.
2. В поле *IP-адрес* выполните одно из следующих действий:
 - Для запуска отдельного интерфейса IPv4 укажите действительный адрес IPv4 и нажмите Enter.
 - Для того чтобы все интерфейсы запускались автоматически после их создания или изменения, введите *AUTOSTART и нажмите Enter.

Изменение интерфейсов IPv4

Изменить свойства существующих интерфейсов IPv4 можно с помощью System i Navigator или текстового интерфейса.

Изменение интерфейса IPv4 с помощью System i Navigator

Для изменения существующего интерфейса IPv4 с помощью System i Navigator выполните следующие действия:

1. В System i Navigator разверните список *система* → **Сеть** → **Настройка TCP/IP** → **IPv4**.
2. Для просмотра списка интерфейсов IPv4, отображаемого на правой панели, выберите **Интерфейсы**.
3. Щелкните правой кнопкой мыши на интерфейсе IPv4, который требуется изменить, и выберите опцию **Свойства**.
4. В окне свойств IPv4 укажите значения свойств, которые требуется изменить.
Некоторые свойства интерфейса IPv4 можно изменить, когда он находится в активном состоянии.

Изменение интерфейса IPv4 с помощью текстового интерфейса

Примечание: Для выполнения команды CHGTCPIFC необходимы специальные права доступа *IOSYSCFG.

Для изменения существующего интерфейса IPv4 с помощью текстового интерфейса выполните следующие действия:

1. В командной строке введите CHGTCPIFC (Команда Изменить интерфейс TCP/IP) и нажмите клавишу F4 (Приглашение) для входа в меню Изменить Интерфейс TCP/IP.
2. В приглашении *IP-адрес* укажите адрес IPv4 интерфейса, который требуется изменить, и нажмите Enter для просмотра списка необязательных параметров.
3. Задайте значения необязательных параметров, которые требуется изменить, и сохраните значение по умолчанию *SAME для всех тех параметров, которые не требуется изменять.
4. Убедитесь, что все значения, указанные для параметров, верны, и нажмите Enter.

Информация, связанная с данной

Специальные права доступа *IOSYSCFG

Завершение работы интерфейсов IPv4

В разделе описано завершение работы настроенных интерфейсов IPv4. Для этого можно использовать либо System i Navigator, либо текстовый интерфейс.

Завершение работы интерфейса IPv4 с помощью System i Navigator

Для завершения работы существующего интерфейса IPv4 с помощью System i Navigator выполните следующие действия:

1. В System i Navigator разверните список *система* → **Сеть** → **Настройка TCP/IP** → **IPv4**.
2. Для просмотра списка интерфейсов IPv4, отображаемого на правой панели, выберите **Интерфейсы**.
3. Щелкните правой кнопкой мыши на интерфейсе IPv4, работу которого требуется завершить, и выберите опцию **Остановить**.
Если состояние интерфейса стало неактивным, то работа интерфейса IPv4 была завершена успешно.

Завершение работы интерфейса IPv4 с помощью текстового интерфейса

Для завершения работы существующего интерфейса IPv4 с помощью текстового интерфейса выполните следующие действия:

1. В командной строке введите ENDTCPIFC (Команда Завершить работу интерфейса TCP/IP) и нажмите клавишу F4 (Приглашение) для входа в меню Завершить работу интерфейса TCP/IP.
2. В приглашении *IP-адрес* укажите адрес IPv4 интерфейса, работу которого требуется завершить, и нажмите Enter.

Удаление интерфейсов IPv4

В разделе описано удаление настроенных интерфейсов IPv4. Для этого можно использовать либо System i Navigator, либо текстовый интерфейс.

Предварительные требования:

Перед удалением интерфейса IPv4 следует завершить его работу. Это значит, что удаляемый интерфейс IPv4 должен находиться в неактивном состоянии. Инструкции по завершению работы интерфейса IPv4 приведены в разделе “Завершение работы интерфейсов IPv4” на стр. 38.

Удаление интерфейса IPv4 с помощью System i Navigator

Для удаления существующего интерфейса IPv4 с помощью System i Navigator выполните следующие действия:

1. В System i Navigator разверните список *система* → **Сеть** → **Настройка TCP/IP** → **IPv4**.
2. Для просмотра списка интерфейсов IPv4, отображаемого на правой панели, выберите **Интерфейсы**.
3. Щелкните правой кнопкой мыши на интерфейсе IPv4, который требуется удалить, и выберите **Свойства**.
4. В окне Подтвердить удаление нажмите кнопку **Да**.

Удаление интерфейса IPv4 с помощью текстового интерфейса

Примечание: Для выполнения команды RMVTCPIFC необходимы специальные права доступа *IOSYSCFG.

Для удаления существующего интерфейса IPv4 с помощью текстового интерфейса выполните следующие действия:

1. В командной строке введите RMVTCPIFC (команда Удалить интерфейс TCP/IP) и нажмите F4 (Приглашение) для входа в меню Удалить интерфейс TCP/IP.
2. В приглашении *IP-адрес* укажите адрес IPv4 интерфейса, который требуется удалить, и нажмите Enter.

Информация, связанная с данной

Специальные права доступа *IOSYSCFG

Настройка интерфейсов IPv6

Возможно, вам потребуется добавить в систему интерфейсы IPv6, изменить, удалить, запустить существующие интерфейсы IPv6 или завершить их работу. Здесь вы найдете подробные указания по выполнению этих действий.

Настроить существующие интерфейсы IPv6 можно с помощью System i Navigator или текстового интерфейса.

Добавление интерфейсов IPv6

Для создания интерфейсов IPv6 в системе можно воспользоваться либо System i Navigator, либо текстовым интерфейсом. Это относится также к интерфейсу локальной сети и виртуальным интерфейсам IPv6.

Создание интерфейса IPv6 с помощью System i Navigator

Для создания интерфейса IPv6 с помощью System i Navigator выполните следующие действия:

1. В System i Navigator разверните список *система* → **Сеть** → **Настройка TCP/IP** → **IPv6**.
2. Щелкните правой кнопкой мыши на опции **Интерфейсы** и выполните одно из следующих действий:
 - Для создания интерфейса локальной сети выберите **Создать интерфейс** → **Локальная сеть**.
 - Для создания виртуального интерфейса выберите **Создать интерфейс** → **Виртуальный IP**.
3. Следуйте инструкциям мастера создания новых интерфейсов IPv6. После окончания настройки в правой панели будет показан новый интерфейс.

Примечание: Пункт меню Новый интерфейс активен только в том случае, если вы обладаете специальными правами доступа *IOSYSCFG.

Создание интерфейса IPv6 с помощью текстового интерфейса

Примечание: Для выполнения команды ADDTCPIFC необходимы специальные права доступа *IOSYSCFG.

Для создания обычного интерфейса IPv6 с помощью текстового интерфейса выполните следующие действия:

1. В командной строке введите ADDTCPIFC (Команда Добавить интерфейс TCP/IP) и нажмите клавишу F4 (Приглашение) для входа в меню Добавить интерфейс TCP/IP.
2. В поле *IP-адрес* введите действительный адрес IPv6.
3. В поле *Описание линии* укажите имя линии интерфейса (любое имя) и нажмите Enter для просмотра списка необязательных параметров.
4. Укажите необязательные параметры и нажмите Enter.

Для создания виртуального интерфейса IPv6 с помощью текстового интерфейса выполните следующие действия:

1. В командной строке введите ADDTCPIFC (Команда Добавить интерфейс TCP/IP) и нажмите клавишу F4 (Приглашение) для входа в меню Добавить интерфейс TCP/IP.
2. В поле *IP-адрес* введите действительный адрес IPv6.
3. В поле *Описание линии* введите *VIRTUALIP и нажмите Enter для просмотра списка необязательных параметров.
4. В поле *Описание предпочитаемой линии* выполните одно из следующих действий:
 - Если вы в данный момент не планируете указывать описания предпочитаемых линий, то оставьте значение *NONE.
 - Введите знак плюса (+) напротив надписи *+ для большего количества значений* и нажмите Enter. Затем укажите описания линий (любые имена), вводя их по одному в меню Укажите больше значений для параметра PREFLIND, и нажмите Enter.

Примечание: Укажите до 10 описаний линии в порядке предпочтения. Каждое описание линии должно использоваться хотя бы одним интерфейсом IPv6.

5. Убедитесь, что все значения, указанные для других необязательных параметров, верны, и нажмите Enter.

Задачи, связанные с данной

“Запуск определенного интерфейса TCP/IP” на стр. 32

Вам необходимо запустить определенный интерфейс IPv4 или IPv6 в зависимости от того, какой из них требуется для приложения, работающего с сокетами.

Информация, связанная с данной

Специальные права доступа *IOSYSCFG

Запуск интерфейсов IPv6

В разделе описан запуск интерфейсов IPv6, которые не были запущены автоматически при их создании или работа которых была завершена. Для выполнения этих действий можно использовать либо System i Navigator, либо текстовый интерфейс.

Запуск работы интерфейса IPv6 с помощью System i Navigator

Для запуска интерфейса IPv6 с помощью System i Navigator выполните следующие действия:

1. В System i Navigator разверните список *система* → *Сеть* → *Настройка TCP/IP* → *IPv6*.
2. Для просмотра списка интерфейсов IPv6, отображаемого на правой панели, выберите **Интерфейсы**.
3. Для запуска интерфейса выполните одно из следующих действий:

- Для обычного интерфейса IPv6 щелкните правой кнопкой мыши на интерфейсе, который требуется запустить, и выберите **Пуск**.
- Для интерфейсов, созданных при помощи автоматической настройки IPv6 без сохранения состояния щелкните правой кнопкой мыши на интерфейсе, который требуется запустить, и выберите **Запустить автоматическую настройку адреса без сохранения состояния**.

Если интерфейс перешел в состояние Активен, то этот интерфейс IPv6 был запущен успешно.

Запуск интерфейса IPv6 с помощью текстового интерфейса

Для запуска интерфейса IPv6 с помощью текстового интерфейса выполните следующие действия:

1. В командной строке введите STRTCSRFC (команда Запустить интерфейс TCP/IP) и нажмите F4 (Приглашение) для входа в меню Запустить интерфейс TCP/IP.
2. В поле *IP-адрес* выполните одно из следующих действий:
 - Для запуска обычного интерфейса IPv6 укажите действительный адрес IPv6 и нажмите Enter.
 - Для запуска интерфейса, созданного автоматической настройкой адресов IPv6 без сохранения состояния выполните следующие действия:
 - a. Введите *IP6SAC и нажмите Enter.
 - b. В поле *Описание линии* укажите имя линии автоматической настройки адресов IPv6 без сохранения состояния и нажмите Enter.
 - Для того чтобы все интерфейсы запускались автоматически после их создания или изменения, введите *AUTOSTART и нажмите Enter.

Изменение интерфейсов IPv6

Изменить свойства существующих интерфейсов IPv6 можно с помощью System i Navigator или текстового интерфейса.

Изменение интерфейса IPv6 с помощью System i Navigator

Для изменения существующего интерфейса IPv6 с помощью System i Navigator выполните следующие действия:

1. В System i Navigator разверните список *система* → **Сеть** → **Настройка TCP/IP** → **IPv6**.
2. Щелкните на пункте **Интерфейсы** для просмотра списка интерфейсов IPv6.
3. Для просмотра окна Свойства интерфейса IPv6 щелкните правой кнопкой мыши на интерфейсе IPv6, который требуется изменить, и выберите опцию **Свойства**.
4. В окне Свойства интерфейса IPv6 укажите значения свойств, которые требуется изменить.

Примечания:

- Некоторые свойства интерфейса IPv6 можно изменить, когда он находится в активном состоянии.
- При изменении активного интерфейса IPv6 вам может понадобиться перейти на вкладку **Опции** для изменения описания предпочитаемой линии.

Изменение интерфейса IPv6 с помощью текстового интерфейса

Примечание: Для выполнения команды CHGTCSRFC необходимы специальные права доступа *IOSYSCFG.

Для изменения существующего интерфейса IPv6 с помощью текстового интерфейса выполните следующие действия:

1. В командной строке введите CHGTCSRFC (Команда Изменить интерфейс TCP/IP) и нажмите клавишу F4 (Приглашение) для входа в меню Изменить Интерфейс TCP/IP.
2. В поле *IP-адрес* выполните одно из следующих действий:

- | • Для изменения обычного интерфейса IPv6 укажите адрес IPv6 интерфейса, который требуется изменить.
 - | • Для изменения интерфейса, созданного автоматической настройкой адресов IPv6 без сохранения состояния введите *IP6SAC.
- | 3. В поле *Описание линии* укажите имя линии интерфейса и нажмите Enter для просмотра списка необязательных параметров.
 - | 4. Задайте значения необязательных параметров, которые требуется изменить, и сохраните значение по умолчанию *SAME для всех тех параметров, которые не требуется изменять.
 - | 5. Убедитесь, что все значения, указанные для параметров, верны, и нажмите Enter.

| **Информация, связанная с данной**

| Специальные права доступа *IOSYSCFG

| **Завершение работы интерфейсов IPv6**

| В разделе описано завершение работы настроенных интерфейсов IPv6. Для этого можно использовать либо System i Navigator, либо текстовый интерфейс.

| **Завершение работы интерфейса IPv6 с помощью System i Navigator**

| Для завершения работы существующего интерфейса IPv6 с помощью System i Navigator выполните следующие действия:

- | 1. В System i Navigator разверните список *система* → **Сеть** → **Настройка TCP/IP** → **IPv6**.
- | 2. Для просмотра списка интерфейсов IPv6, отображаемого на правой панели, выберите **Интерфейсы**.
- | 3. Для завершения работы интерфейса выполните одно из следующих действий:
 - | • Для обычного интерфейса IPv6 щелкните правой кнопкой мыши на интерфейсе, работу которого требуется завершить, и выберите **Остановить**.
 - | • Для интерфейсов, созданных при помощи автоматической настройки IPv6 без сохранения состояния щелкните правой кнопкой мыши на интерфейсе, работу которого требуется завершить, и выберите **Остановить автоматическую настройку адреса без сохранения состояния**.

| **Завершение работы интерфейса IPv6 с помощью текстового интерфейса**

| Для завершения работы существующего интерфейса IPv6 с помощью текстового интерфейса выполните следующие действия:

- | 1. В командной строке введите ENDTCPIFC (Команда Завершить работу интерфейса TCP/IP) и нажмите клавишу F4 (Приглашение) для входа в меню Завершить работу интерфейса TCP/IP.
- | 2. В поле *IP-адрес* выполните одно из следующих действий:
 - | • Для завершения работы обычного интерфейса IPv6 укажите адрес IPv6 интерфейса, работу которого требуется завершить, и нажмите Enter.
 - | • Для завершения работы интерфейса, созданного автоматической настройкой адресов IPv6 без сохранения состояния введите *IP6SAC и укажите имя линии интерфейса в поле *Описание линии* и нажмите Enter.

| **Удаление интерфейсов IPv6**

| В разделе описано удаление настроенных интерфейсов IPv6. Для этого можно использовать либо System i Navigator, либо текстовый интерфейс.

| **Предварительные требования:**

| Перед удалением интерфейса IPv6 следует завершить его работу. Это значит, что удаляемый интерфейс IPv6 должен находиться в неактивном состоянии. Инструкции по завершению работы интерфейса IPv6 приведены в разделе “Завершение работы интерфейсов IPv6”.

Удаление интерфейса IPv6 с помощью System i Navigator

Для удаления существующего интерфейса IPv6 с помощью System i Navigator выполните следующие действия:

1. В System i Navigator разверните список *система* → **Сеть** → **Настройка TCP/IP** → **IPv6**.
2. Для просмотра списка интерфейсов IPv6, отображаемого на правой панели, выберите **Интерфейсы**.
3. Для удаления интерфейса выполните одно из следующих действий:
 - Для обычного интерфейса IPv6 щелкните правой кнопкой мыши на интерфейсе, который требуется удалить, и выберите **Удалить**.
 - Для интерфейсов, созданных при помощи автоматической настройки IPv6 без сохранения состояния щелкните правой кнопкой мыши на интерфейсе, который требуется удалить, и выберите **Удалить автоматическую настройку адреса без сохранения состояния**.
4. В окне Подтвердить удаление нажмите кнопку **Да**.

Удаление интерфейса IPv6 с помощью текстового интерфейса

Примечание: Для выполнения команды RMVTCPIFC необходимы специальные права доступа *IOSYSCFG.

Для удаления существующего интерфейса IPv6 с помощью текстового интерфейса выполните следующие действия:

1. В командной строке введите RMVTCPIFC (команда Удалить интерфейс TCP/IP) и нажмите F4 (Приглашение) для входа в меню Удалить интерфейс TCP/IP.
2. В поле *IP-адрес* выполните одно из следующих действий:
 - Для удаления обычного интерфейса IPv6 укажите адрес IPv6 интерфейса, который требуется удалить, и нажмите Enter.
 - Для удаления интерфейса, созданного автоматической настройкой адресов IPv6 без сохранения состояния введите *IP6SAC и укажите имя линии интерфейса в поле *Описание линии* и нажмите Enter.

Информация, связанная с данной

Специальные права доступа *IOSYSCFG

Настройка маршрутов IPv4

Возможно, вам потребуется добавить в систему маршруты IPv4, либо изменить или удалить существующие маршруты IPv4. Здесь вы найдете подробные указания по выполнению этих действий.

Настроить существующие маршруты IPv4 можно с помощью System i Navigator или текстового интерфейса.

Добавление маршрутов IPv4

Создавать новые маршруты IPv4 можно с помощью мастера System i Navigator или текстового интерфейса.

Изменения, вносимые в параметры маршрутизации, вступают в силу немедленно.

Создание маршрута IPv4 с помощью System i Navigator

Для создания маршрута IPv4 с помощью System i Navigator выполните следующие действия:

1. В System i Navigator разверните список *система* → **Сеть** → **Настройка TCP/IP** → **IPv4**.
2. Щелкните правой кнопкой мыши на пункте **Маршруты** и выберите **Создать маршрут**.
3. Следуйте инструкциям мастера Создать маршрут IPv4 для настройки маршрута IPv4.

Создание маршрута IPv4 с помощью текстового интерфейса

Для создания маршрута IPv4 с помощью текстового интерфейса выполните следующие действия:

1. В командной строке введите ADDTCPRTE (Команда Создать маршрут TCP/IP) и нажмите клавишу F4 (Приглашение) для входа в меню Создать маршрут TCP/IP.

Примечание: Для выполнения команды ADDTCPRTE необходимы специальные права доступа *IOSYSCFG.

2. В поле *Целевой адрес маршрута* выполните одно из следующих действий:
 - Для создания маршрута IPv4, назначенного по умолчанию, введите *DFTRROUTE нажмите Enter.

Примечание: Для настройки маршрута IPv4, назначенного по умолчанию, укажите *NONE в качестве параметра маски подсети.

- Для создания обычного маршрута IPv4 укажите адрес IPv4 назначения маршрута и нажмите Enter. Будет показан список необязательных параметров.

3. В поле *Следующий узел* введите адрес IPv4 шлюза маршрута.
4. Укажите другие необязательные параметры, значения которых требуется изменить, и нажмите Enter.

Информация, связанная с данной

Специальные права доступа *IOSYSCFG

Изменение маршрутов IPv4

Изменить свойства существующих маршрутов IPv4 можно с помощью System i Navigator или текстового интерфейса.

Изменение маршрута IPv4 с помощью System i Navigator

Для изменения свойств существующего маршрута IPv4 с помощью System i Navigator выполните следующие действия:

1. В System i Navigator разверните список *система* → **Сеть** → **Настройка TCP/IP** → **IPv4**.
2. Для просмотра списка маршрутов IPv4 выберите **Маршруты**.
3. Щелкните правой кнопкой мыши на маршруте IPv4, который требуется изменить, и выберите **Свойства**.
4. В окне маршрута IPv4 укажите значения свойств маршрута IPv4, которые требуется изменить.

Изменение маршрута IPv4 с помощью текстового интерфейса

Для изменения свойств существующего маршрута IPv4 с помощью текстового интерфейса выполните следующие действия:

1. В командной строке введите CHGTCPRTE (Команда Изменить маршрут TCP/IP) и нажмите клавишу F4 (Приглашение) для входа в меню Изменить маршрут TCP/IP.

Примечание: Для выполнения команды CHGTCPRTE необходимы специальные права доступа *IOSYSCFG.

2. В поле *Целевой адрес маршрута* выполните одно из следующих действий:
 - Для изменения маршрута IPv4, назначенного по умолчанию, введите *DFTRROUTE нажмите Enter.

Примечание: Для настройки маршрута IPv4, назначенного по умолчанию, укажите *NONE в качестве параметра маски подсети.

- Для изменения обычного маршрута IPv4 укажите адрес IPv4 назначения маршрута, который требуется изменить, и нажмите Enter.

Будет показан список необязательных параметров.

3. В поле *Следующий узел* введите адрес IPv4 шлюза маршрута.
4. Задайте значения других необязательных параметров, которые требуется изменить, и сохраните значение по умолчанию *SAME для всех тех параметров, которые не требуется изменять.
5. Убедитесь, что все значения, указанные для параметров, верны, и нажмите Enter.

Информация, связанная с данной

Специальные права доступа *IOSYSCFG

Удаление маршрутов IPv4

В разделе описано удаление настроенных маршрутов IPv4. Для этого можно использовать либо System i Navigator, либо текстовый интерфейс.

Удаление маршрута IPv4 с помощью System i Navigator

Для удаления существующего маршрута IPv4 с помощью System i Navigator выполните следующие действия:

1. В System i Navigator разверните список *система* → **Сеть** → **Настройка TCP/IP** → **IPv4**.
2. Для просмотра списка маршрутов IPv4 выберите **Маршруты**.
3. Щелкните правой кнопкой мыши на маршруте IPv4, который требуется удалить, и выберите **Свойства**.
4. В окне Подтвердить удаление нажмите кнопку Да.

Удаление маршрута IPv4 с помощью текстового интерфейса

Для удаления существующего маршрута IPv4 с помощью текстового интерфейса выполните следующие действия:

1. В командной строке введите RMVTCPRTE (Команда Удалить маршрут TCP/IP) и нажмите клавишу F4 (Приглашение) для входа в меню Удалить маршрут TCP/IP.

Примечание: Для выполнения команды RMVTCPRTE необходимы специальные права доступа *IOSYSCFG.

2. В поле *Целевой адрес маршрута* выполните одно из следующих действий:
 - Для удаления маршрута IPv4, назначенного по умолчанию, введите *DFTRROUTE нажмите Enter.
 - Для удаления обычного маршрута IPv4 укажите адрес IPv4 назначения маршрута и нажмите Enter.Будет показан список необязательных параметров.
3. В поле *Следующий узел* введите адрес IPv4 шлюза маршрута.
4. Укажите другие необязательные параметры, которые помогут идентифицировать удаляемый маршрут, и нажмите Enter.

Информация, связанная с данной

Специальные права доступа *IOSYSCFG

Настройка маршрутов IPv6

Возможно, вам потребуется добавить в систему маршруты IPv6, либо изменить или удалить существующие маршруты IPv6. Здесь вы найдете подробные указания по выполнению этих действий.

С помощью System i Navigator или текстового интерфейса можно выполнить любое из указанных ниже действий по настройке маршрутов IPv6.

Добавление маршрутов IPv6

Создавать новые маршруты IPv6 можно с помощью мастера System i Navigator или текстового интерфейса. Можно настроить только один маршрут IPv6 по умолчанию.

Изменения, вносимые в параметры маршрутизации, вступают в силу немедленно.

Создание маршрута IPv6 с помощью System i Navigator

Для создания маршрута IPv6 с помощью System i Navigator выполните следующие действия:

1. В System i Navigator разверните список **Сеть** → **Настройка TCP/IP** → **IPv6**.
2. Щелкните правой кнопкой мыши на пункте **Маршруты** и выберите **Создать маршрут**.

| 3. Следуйте инструкциям мастера Создать маршрут IPv6 для создания маршрута IPv6.

| **Создание маршрута IPv6 с помощью текстового интерфейса**

| **Примечание:** Для выполнения команды ADDTCPRTE необходимы специальные права доступа *IOSYSCFG.

| Для создания маршрута IPv6 с помощью текстового интерфейса выполните следующие действия:

- | 1. В командной строке введите ADDTCPRTE (Команда Создать маршрут TCP/IP) и нажмите клавишу F4 (Приглашение) для входа в меню Создать маршрут TCP/IP.
- | 2. В поле *Целевой адрес маршрута* укажите целевой адрес IPv6 и нажмите Enter для просмотра списка необязательных параметров.
- | 3. В поле *Следующий узел* введите адрес IPv6 шлюза маршрута.
- | 4. В поле *Описание связанной линии* укажите имя линии, с которой будет связан этот маршрут.
- | 5. Укажите другие необязательные параметры, значения которых требуется изменить, и нажмите Enter.

| Для создания маршрута IPv6 с помощью текстового интерфейса выполните следующие действия:

- | 1. В командной строке введите ADDTCPRTE (Команда Создать маршрут TCP/IP) и нажмите клавишу F4 (Приглашение) для входа в меню Создать маршрут TCP/IP.
- | 2. В поле *Целевой адрес маршрута* введите *DFT6ROUTE и нажмите Enter для просмотра списка необязательных параметров.
- | 3. В поле *Следующий узел* введите адрес IPv6 шлюза маршрута.
- | 4. В поле *Длина префикса адреса* введите *DFT6ROUTE (это соответствует значению 0).
- | 5. В поле *Описание связанной линии* укажите имя линии, с которой будет связан этот маршрут.
- | 6. Укажите другие необязательные параметры, значения которых требуется изменить, и нажмите Enter.

| **Информация, связанная с данной**

| Специальные права доступа *IOSYSCFG

| **Изменение маршрутов IPv6**

| Изменить свойства существующих маршрутов IPv6 можно с помощью System i Navigator или текстового интерфейса.

| **Изменение маршрута IPv6 с помощью System i Navigator**

| Для изменения свойств существующего маршрута IPv6 с помощью System i Navigator выполните следующие действия:

- | 1. В System i Navigator разверните список *система* → **Сеть** → **Настройка TCP/IP** → **IPv6**.
- | 2. Для просмотра списка маршрутов IPv6 выберите **Маршруты**.
- | 3. Щелкните правой кнопкой мыши на маршруте IPv6, который требуется изменить, и выберите **Свойства**.
- | 4. В окне Свойства маршрута IPv6 укажите требуемые значения свойств IPv6.

| **Изменение маршрута IPv6 с помощью текстового интерфейса**

| Для изменения свойств существующего маршрута IPv6 с помощью текстового интерфейса выполните следующие действия:

- | 1. В командной строке введите CHGTCPRTE (Команда Изменить маршрут TCP/IP) и нажмите клавишу F4 (Приглашение) для входа в меню Изменить маршрут TCP/IP.

| **Примечание:** Для выполнения команды CHGTCPRTE необходимы специальные права доступа *IOSYSCFG.

| 2. В поле *Целевой адрес маршрута* выполните одно из следующих действий:

- Для изменения маршрута IPv6, назначенного по умолчанию, введите *DFT6ROUTE нажмите Enter.

Примечание: Для настройки маршрута IPv4, назначенного по умолчанию, укажите *NONE в качестве параметра маски подсети.

- Для изменения обычного маршрута IPv6 укажите адрес IPv6 назначения маршрута, который требуется изменить, и нажмите Enter.

Будет показан список необязательных параметров.

3. Задайте значения других необязательных параметров, которые требуется изменить, и сохраните значение по умолчанию *SAME для всех тех параметров, которые не требуется изменять.
4. Убедитесь, что все значения, указанные для параметров, верны, и нажмите Enter.

Информация, связанная с данной

Специальные права доступа *IOSYSCFG

Удаление маршрутов IPv6

В разделе описано удаление настроенных маршрутов IPv6. Для этого можно использовать либо System i Navigator, либо текстовый интерфейс.

Удаление маршрута IPv6 с помощью System i Navigator

Для удаления существующего маршрута IPv6 с помощью System i Navigator выполните следующие действия:

1. В System i Navigator разверните список *система* → *Сеть* → **Настройка TCP/IP** → **IPv6**.
2. Для просмотра списка маршрутов IPv6 выберите **Маршруты**.
3. Щелкните правой кнопкой мыши на маршруте IPv6, который требуется удалить, и выберите **Свойства**.
4. В окне Подтвердить удаление нажмите кнопку Да.

Удаление маршрута IPv6 с помощью текстового интерфейса

Для удаления существующего маршрута IPv6 с помощью текстового интерфейса выполните следующие действия:

1. В командной строке введите RMVTCPRTE (Команда Удалить маршрут TCP/IP) и нажмите клавишу F4 (Приглашение) для входа в меню Удалить маршрут TCP/IP.

Примечание: Для выполнения команды RMVTCPRTE необходимы специальные права доступа *IOSYSCFG.

2. В поле *Целевой адрес маршрута* выполните одно из следующих действий:

- Для удаления маршрута IPv6, назначенного по умолчанию, введите *DFT6ROUTE нажмите Enter.
- Для удаления обычного маршрута IPv6 укажите адрес IPv6 назначения маршрута и нажмите Enter.

Будет показан список необязательных параметров.

3. В поле *Следующий узел* введите адрес IPv6 шлюза маршрута.
4. В поле *Описание связанной линии* укажите имя линии, с которой связан этот маршрут.
5. Укажите другие необязательные параметры, которые помогут идентифицировать удаляемый маршрут, и нажмите Enter.

Информация, связанная с данной

Специальные права доступа *IOSYSCFG

Завершение работы соединений TCP/IP

В разделе описано завершение работы соединения TCP/IP, которое может потребоваться в некоторых случаях. Эти процедуры используются для завершения работы соединений TCP IPv4 или IPv6.

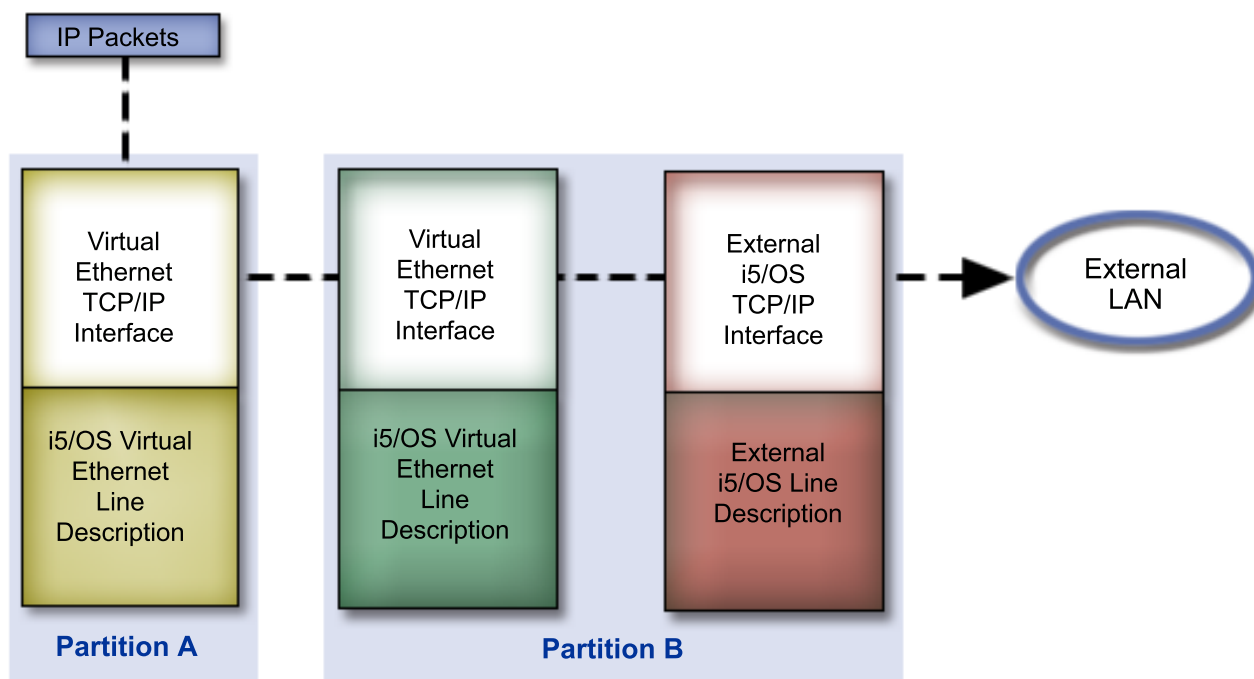
Для завершения работы соединения TCP IPv4 или IPv6 с помощью текстового интерфейса выполните следующие действия:

1. В командной строке введите ENDTCPCNN (Команда Завершить работу соединения TCP/IP) и нажмите клавишу F4 (Приглашение) для входа в меню Завершить работу соединения TCP/IP.
 2. В поле *Протокол* введите *TCP.
 3. В полях *Локальный IP-адрес* и *Локальный порт* укажите действительный адрес IPv4 или IPv6 и номер порта вашей локальной сети Internet, и нажмите Enter.
 4. В полях *Удаленный IP-адрес* и *Удаленный порт* укажите действительный адрес IPv4 или IPv6 и номер порта удаленной сети Internet, и нажмите Enter.
- Работа соединения TCP/IP завершена.

Инструкции по подключению виртуальной сети Ethernet к внешней локальной сети с помощью протокола TCP/IP

- Существует несколько различных способов подключения виртуальной сети Ethernet к внешним сетям. Виртуальные сети Ethernet могут применяться в качестве альтернативного способа обмена данными между разделами, позволяя не соединять их с помощью сетевых адаптеров.

Если разделы вашей системы обмениваются данными с помощью виртуальной сети Ethernet, то может возникнуть необходимость и в передаче информации между разделами и внешней сетью. Вы должны разрешить обмен данными TCP/IP между виртуальной сетью Ethernet и внешними локальными сетями. На следующем рисунке приведена логическая схема передачи пакетов IP.



Данные IP, отправленные из раздела А, передаются через виртуальный интерфейс Ethernet этого раздела на виртуальный интерфейс Ethernet раздела В. С помощью любой из функций TCP/IP, используемых для подключения виртуального Ethernet ко внешней сети, можно обеспечить передачу пакетов IP на внешний интерфейс и далее получателю.

Подключить виртуальную сеть Ethernet к внешней локальной сети можно одним из трех способов. Каждый способ имеет свои особенности, которые делают его более или менее предпочтительным в зависимости от ваших навыков настройки TCP/IP и параметров среды. Вы можете воспользоваться любым из следующих трех способов:

- Метод Proxy Address Resolution Protocol (ARP)

- Метод преобразования сетевых адресов (NAT)
- Метод маршрутизации TCP/IP


Метод Proxy ARP

Этот метод использует прозрачный доступ к подсетям для связывания виртуального интерфейса раздела с внешним интерфейсом.

Функция Proxy ARP встроена в стек TCP/IP. При наличии требуемых IP-адресов рекомендуется использовать этот метод.

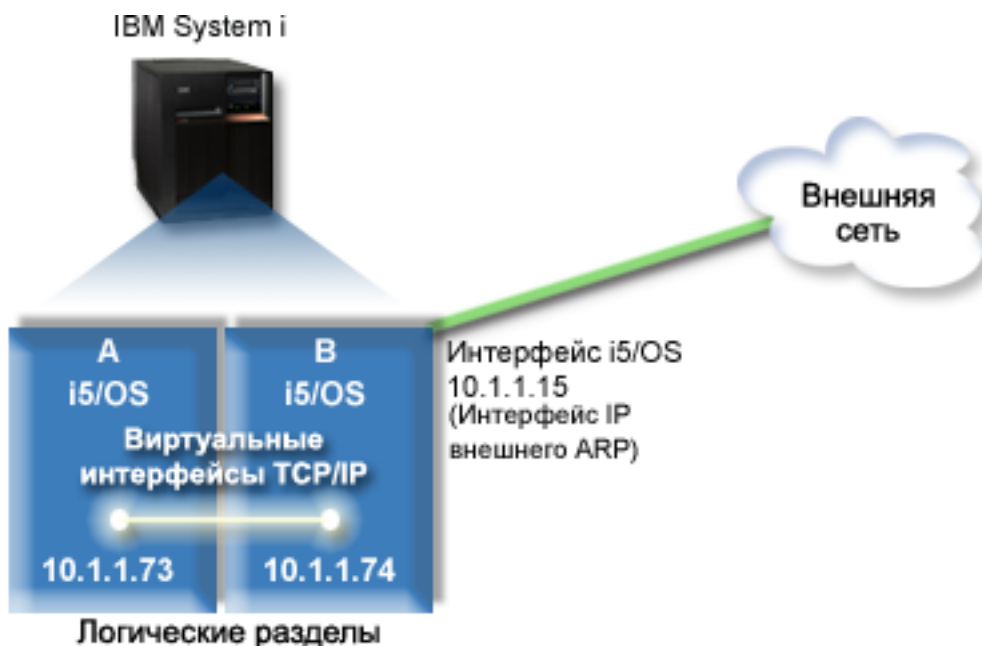
| **Примечание:** IPv6 не поддерживается методом ARP.

Дополнительная информация об этой технологии приведена в следующих публикациях:

- | • IBM i5/OS IP Networks: Dynamic 
- | В этом Руководстве по выполнению задач IBM рассказано о том, как создать самонастраивающуюся, устойчивую к ошибкам и эффективно работающую IP-сеть в i5/OS.
- | • Маршрутизация TCP/IP и распределение нагрузки

Данная группа разделов содержит сведения о настройке маршрутизации и распределении нагрузки.

Для подключения виртуальной сети Ethernet к внешней локальной сети с помощью Proxy ARP необходимы глубокие знания протокола TCP/IP и технологии прозрачного доступа к подсетям. Кроме того, необходимо выделить блок последовательных IP-адресов, используемых в сети. Этот блок адресов объединяется в подсеть. В данном примере блок состоит из четырех IP-адресов (от 10.1.1.72 до 10.1.1.75). Поскольку адресов четыре, маской подсети для них будет значение 255.255.255.252. Каждый адрес присваивается одному виртуальному интерфейсу TCP/IP в каждом разделе системы, как показано на схеме.



В данном примере пакеты TCP/IP передаются из раздела A по виртуальной сети Ethernet на интерфейс с адресом 10.1.1.74 в разделе B. Поскольку адрес 10.1.1.74 связан с внешним интерфейсом proxy ARP с адресом 10.1.1.15, то пакеты из виртуальной сети передаются дальше с помощью интерфейса proxy ARP.

Для того чтобы настроить передачу данных в виртуальной сети Ethernet с помощью Proxy ARP, необходимо выполнить следующие действия.

Этап 1: Включение виртуальной сети Ethernet

Перед установкой связи виртуального интерфейса со внешним интерфейсом следует включить логические разделы, которые будут участвовать в виртуальной сети Ethernet.

- | Эта процедура настройки относится к моделям 800, 810, 825, 870 и 890. Инструкции по настройке виртуальной сети Ethernet на сервере иной модели, чем 8xx, приведены в разделе Виртуальная сеть Ethernet для логических разделов i5/OS справочной системы IBM Information Center для аппаратного обеспечения систем.

Для включения виртуальной сети Ethernet необходимо:

1. В командной строке основного раздела (раздела А) ввести STRSST (команда Запуск сервисных средств) и нажать Enter.
2. Ввести ИД пользователя и пароль сервисных средств.
3. В окне системного инструментария (SST) выбрать опцию 5 (Работа с разделами системы).
4. В окне Работа с разделами системы выбрать опцию 3 (Работа с конфигурацией разделов).
5. Нажать F10 (Работа с виртуальными сетями Ethernet).
6. Ввести 1 в соответствующем столбце для раздела А и раздела В, чтобы включить обмен данными между разделами на основе виртуальной сети Ethernet.
7. Выйти из меню Системного инструментария (SST) и вернуться в командную строку.

Информация, связанная с данной

Консолидация разделов i5/OS, AIX® и Linux® на сервере IBM eServer™ i5

Этап 2: Создание описаний линий Ethernet

Создать описания можно одним из двух способов, в зависимости от модели. Выберите процедуру, предназначенную для используемой вами модели.

Создание описаний линий Ethernet на моделях 8xx:

- | Для создания описания линии Ethernet, поддерживающей виртуальные сети Ethernet на моделях 8xx, выполните следующие действия.
- | Эта процедура настройки относится к моделям 800, 810, 825, 870 и 890.

Для настройки новых описаний линий Ethernet, поддерживающих виртуальные сети Ethernet, выполните следующие действия:

1. В командной строке раздела А введите WRKHDWRSC *CMN и нажмите Enter.
2. В окне Работа с ресурсами связи выберите опцию 7 (Показать сведения о ресурсе) напротив нужного порта виртуального Ethernet.
Виртуальный ресурс Ethernet - это порт Ethernet с обозначением 268C. У каждой виртуальной сети Ethernet, подключенной к логическому разделу, есть один порт.
3. Найдите адрес порта в окне Показать сведения о ресурсе. Адрес порта соответствует виртуальной линии Ethernet, выбранной во время настройки логического раздела.
4. В окне Работа с ресурсами связи выберите опцию 5 (Работа с описаниями конфигураций) для нужного виртуального порта Ethernet и нажмите Enter.
5. В окне Работа с описаниями конфигураций выберите опцию 1 (Создать) и нажмите Enter для перехода к окну Создать описание линии Ethernet (CRTLINETH).
 - a. В поле *Описание линии* введите VETH0.

Несмотря на то, что имя VETH0 выбрано произвольно, оно соответствует пронумерованному столбцу на странице Виртуальная линия Ethernet, на которой вы включили обмен данными между логическими разделами. Указав VETH0 также в качестве имени описания линий и имени связанной виртуальной сети Ethernet, вы сможете легко отслеживать конфигурации виртуальных линий Ethernet.

- b. В поле *Скорость линии* введите 1G.
- c. В поле *Дуплекс* введите *FULL и нажмите Enter.
- d. В поле *Максимальный размер кадра* введите 8996 и нажмите Enter.

Применение этого значения позволяет повысить скорость передачи данных в виртуальной сети Ethernet.

На экране будет показано сообщение о создании описания линии.

- 6. Включите описание линии. Введите WRKCFGSTS *LIN и выберите опцию 1 (Включить) для VETH0.
- 7. Для того чтобы создать описание линии Ethernet раздела В, повторите действия 1 - 6 в командной строке раздела В.

Имена всех описаний линий можно выбирать произвольно; тем не менее, рекомендуется использовать одно и то же имя для всех описаний линий, связанных с виртуальной сетью Ethernet. В данном сценарии все описания линий имеют имя VETH0.

Создание описаний линий Ethernet на моделях помимо 8xx:

- | Для создания описания линии Ethernet, поддерживающей виртуальные сети Ethernet на моделях помимо 8xx,
- | выполните следующие действия.

- | Эта процедура настройки относится к моделям 515, 520, 525, 550, 570, 595 и другим моделям.

Для настройки новых описаний линий Ethernet, поддерживающих виртуальные сети Ethernet, выполните следующие действия:

- 1. В командной строке раздела А введите WRKHDWRSC *CMN и нажмите Enter.
- 2. В окне Работа с ресурсами связи выберите опцию 7 (Показать сведения о ресурсе) напротив нужного порта виртуального Ethernet.
Виртуальные ресурсы Ethernet - это порты Ethernet с обозначением 268C. У каждого виртуального адаптера Ethernet есть один виртуальный порт. С каждым портом 268C связан код расположения, который создается при создании виртуального адаптера Ethernet с помощью НМС (этап 1).
- 3. Прокрутите окно Показать сведения о ресурсах и найдите ресурс 268C, связанный с кодом расположения, созданным для данного описания виртуальной линии Ethernet.
- 4. В окне Работа с ресурсами связи выберите опцию 5 (Работа с описаниями конфигураций) для нужного виртуального ресурса Ethernet и нажмите Enter.
- 5. В окне Работа с описаниями конфигураций выберите опцию 1 (Создать) и нажмите Enter для перехода к окну Создать описание линии Ethernet (CRTLINETH).
 - a. В поле *Описание линии* введите VETH0.
Указав VETH0 также в качестве имени описания линий и имени связанной виртуальной сети Ethernet, вы сможете легко отслеживать конфигурации виртуальных линий Ethernet.
 - b. В поле *Скорость линии* введите 1G.
 - c. В поле *Дуплекс* введите *FULL и нажмите Enter.
 - d. В поле *Максимальный размер кадра* введите 8996 и нажмите Enter.
Применение этого значения позволяет повысить скорость передачи данных в виртуальной сети Ethernet.
На экране будет показано сообщение о создании описания линии.
- 6. Включите описание линии. Введите WRKCFGSTS *LIN и выберите опцию 1 (Включить) для VETH0.
- 7. Для того чтобы создать описание линии Ethernet раздела В, повторите действия 1 - 6 в командной строке раздела В.
Имена всех описаний линий можно выбирать произвольно; тем не менее, рекомендуется использовать одно и то же имя для всех описаний линий, связанных с виртуальной сетью Ethernet. В данном сценарии все описания линий имеют имя VETH0.

Этап 3: Включение пересылки IP-дейтаграмм

Для передачи пакетов между подсетями включите пересылку IP-дейтаграмм.

Для того чтобы включить пересылку IP-дейтаграмм, выполните следующие действия:

1. В командной строке раздела В введите CHGTCPA (Команда Изменить атрибуты TCP/IP) и нажмите F4 (Приглашение) для входа в меню Изменить атрибуты TCP/IP.
2. Когда на экране появится вопрос о *пересылке IP-дейтаграмм*, введите ответ *YES и нажмите Enter.

Этап 4: Создание интерфейса для включения Proxu ARP

Вам необходимо создать внешний интерфейс для включения проху ARP.

Для того чтобы создать интерфейс TCP/IP для включения Proxu ARP, выполните следующие действия:

1. Выделите блок последовательных IP-адресов в сети.

Поскольку данная виртуальная сеть Ethernet состоит из двух разделов, необходим блок из четырех адресов. Последний сегмент первого IP-адреса блока должен делиться на четыре. Первый и последний IP-адреса - это широковещательный адрес и адрес подсети, которые не используются. Второй и третий IP-адреса можно использовать для интерфейсов TCP/IP виртуальной сети Ethernet в разделах А и В. В данном примере применяется блок IP-адресов с 10.1.1.72 по 10.1.1.75 с маской подсети 255.255.255.252.

Кроме того, необходимо выделить отдельный IP-адрес для внешнего интерфейса TCP/IP. Этот адрес может не принадлежать блоку последовательных адресов, но должен соответствовать исходной маске подсети 255.255.255.0. В данном примере выбран внешний IP-адрес 10.1.1.15.

2. Создайте интерфейс TCP/IP i5/OS для раздела В. Этот интерфейс называют внешним интерфейсом IP Proxu ARP. Для создания интерфейса выполните следующие действия:
 - a. В командной строке раздела В введите CFGTCP (команда настроить TCP/IP) и нажмите Enter, чтобы открыть панель настройки TCP/IP.
 - b. Выберите опцию 1 (Работа с интерфейсами TCP/IP) и нажмите Enter.
 - c. Выберите опцию 1 (добавить) и нажмите Enter для перехода к окну Добавить интерфейс TCP/IP (ADDTCPIFC).
 - d. В поле *IP-адрес* введите 10.1.1.15.
 - e. В поле *Описание линии* укажите имя описания линии, например, ETHLINE.
 - f. В поле *Маска подсети* введите 255.255.255.0.
3. Запустите интерфейс. Для этого в окне Работа с интерфейсами TCP/IP выберите опцию 9 (Запустить) для данного интерфейса.

Этап 5: Создание виртуальных интерфейсов TCP/IP

Вам необходимо указать виртуальные интерфейсы TCP/IP как в разделе А, так и в разделе В.

Для создания виртуального интерфейса в разделе А выполните следующие действия:

1. В командной строке раздела А введите CFGTCP (команда настроить TCP/IP) и нажмите Enter, чтобы открыть панель настройки TCP/IP.
2. Выберите опцию 1 (Работа с интерфейсами TCP/IP) и нажмите Enter.
3. Выберите опцию 1 (добавить) и нажмите Enter для перехода к окну Добавить интерфейс TCP/IP (ADDTCPIFC).
4. В поле *IP-адрес* введите 10.1.1.73.
5. В поле *Описание линии* укажите имя описания линии, например, VETH0.
6. В поле *Маска подсети* введите 255.255.255.252.
7. Для запуска интерфейса введите введите 9 (Пуск) напротив интерфейса в окне Работа с интерфейсами TCP/IP.

Для создания виртуального интерфейса в разделе В, повторите описанную выше процедуру в командной строке раздела В. На этапе 4 введите 10.1.1.74 в приглашении *IP-адрес*.

Этап 6: Создание списка предпочитаемых интерфейсов

Теперь можно создавать списки предпочитаемых интерфейсов для управления предпочитаемыми адаптерами и IP-адресами для выбора агента Proxu (ARP) в виртуальной сети Ethernet.

Создание списка предпочитаемых интерфейсов с помощью System i Navigator

Для создания списка предпочитаемых интерфейсов с помощью System i Navigator выполните следующие действия:

1. В System i Navigator разверните список *система* → *Сеть* → *Настройка TCP/IP* → *IPv4*.
2. Для просмотра списка интерфейсов, отображаемого на правой панели, выберите **Интерфейсы**.
3. В списке интерфейсов щелкните правой кнопкой мыши на интерфейсе виртуальной сети Ethernet, для которого требуется создать список предпочитаемых интерфейсов, и нажмите кнопку **Свойства**.
4. Щелкните на вкладке **Дополнительно** и выполните следующие действия:
 - a. Выберите из соответствующего списка адреса доступных интерфейсов и нажмите **Добавить**.
Можно также удалить интерфейс из списка предпочтительных интерфейсов на правой панели с помощью кнопки **Удалить** или переместить интерфейс вверх или вниз по списку с помощью кнопок **Выше** и **Ниже**.
 - b. Для того чтобы разрешить применение списка, отметьте опцию **Разрешить проху ARP**.
 - c. Для того чтобы сохранить созданный список предпочитаемых интерфейсов, нажмите кнопку **ОК**.

Создание списка предпочитаемых интерфейсов с помощью текстового интерфейса.

Для создания списка предпочитаемых интерфейсов с помощью текстового интерфейса выполните следующие действия:

1. В командной строке введите CHGTCPIFC (Команда Изменить интерфейс TCP/IP) и нажмите клавишу F4 (Приглашение) для входа в меню Изменить Интерфейс TCP/IP.
2. В приглашении *IP-адрес* укажите интерфейс виртуальной сети Ethernet IPv4, для которого требуется создать список предпочитаемых интерфейсов, и нажмите Enter для просмотра списка необязательных параметров.
3. В приглашении *Предпочитаемые интерфейсы* введите знак плюса (+) напротив надписи *+ для большего количества значений* и нажмите Enter.
4. Укажите до 10 предпочитаемых интерфейсов IPv4 включительно в порядке предпочтения. Первый интерфейс является наиболее предпочитаемым.
5. Дважды нажмите Enter.

Примечания:

1. Список предпочитаемых интерфейсов поддерживает только 10 интерфейсов. Если настроено больше, список все равно будет ограничен только 10.
2. Интерфейс, для которого нужно создать список предпочитаемых интерфейсов, должен быть неактивным, иначе список нельзя будет настроить. Интерфейсы, перечисленные в списке предпочитаемых интерфейсов, не обязательно должны быть неактивными при настройке списка.

Этап 7: Создание маршрута по умолчанию

Создание маршрута по умолчанию позволяет отправлять пакет за границы сети виртуального Ethernet.

Для того чтобы создать маршрут по умолчанию, выполните следующие действия:

1. В командной строке раздела А введите CFGTCP (команда Настроить TCP/IP) и нажмите Enter.
2. Выберите опцию 2 (Работа с маршрутами TCP/IP) и нажмите Enter.

3. Выберите опцию 1 (Добавить) и нажмите Enter.
4. В поле *Целевой адрес маршрута* введите *DFTRROUTE.
5. В поле *Маска подсети* введите *NONE.
6. В поле *Следующий узел* введите 10.1.1.74.

Пакеты будут по умолчанию передаваться из раздела А на интерфейс 10.1.1.74 в виртуальной сети Ethernet по этому маршруту. Поскольку адрес 10.1.1.74 связан с внешним интерфейсом Proxu ARP 10.1.1.15, пакеты будут передаваться за пределы виртуальной сети Ethernet с помощью интерфейса Proxu ARP.

Этап 8: Проверка связи в сети

Теперь можно проверить связь в сети.

Проверьте работу сетевых соединений с помощью команды ping:

- В командной строке раздела А дважды введите команду ping, указав в ней сначала адрес виртуального интерфейса Ethernet 10.1.1.74, а затем - адрес внешнего хоста.
- В командной строке внешнего хоста i5/OS введите команду ping, указав адреса виртуальных интерфейсов Ethernet 10.1.1.73 и 10.1.1.74.

Информация, связанная с данной

Ping

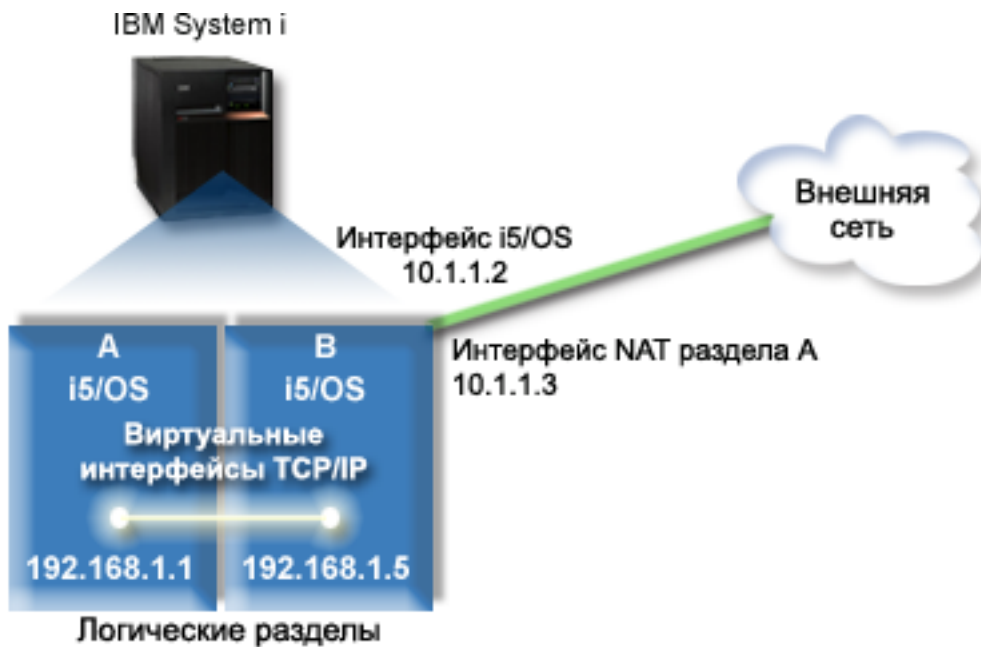
Метод преобразования сетевых адресов

В i5/OS применяется маршрутизация пакетов между разделом и внешней сетью.

Служба преобразования сетевых адресов (NAT) позволяет пересылать пакеты между виртуальной сетью Ethernet и внешней сетью. Такой тип NAT называется статическим, и поддерживает обработку как входящих, так и исходящих пакетов в виртуальной сети Ethernet. Если виртуальная сеть Ethernet не получает пакетов от внешних отправителей, то работают и другие типы NAT, например, маскирующий NAT. Помимо функций маршрутизации TCP/IP и Proxu ARP, вы можете воспользоваться возможностями существующих сетевых соединений i5/OS. Поскольку при этом применяются правила обработки пакетов IP, необходимо создать и активировать эти правила с помощью System i Navigator.

| **Примечание:** IPv6 не поддерживается методом NAT.

На следующем рисунке приведен пример подключения виртуальной сети Ethernet к внешней сети с помощью NAT. Адреса 10.1.1.x соответствуют внешней сети, а адреса 192.168.1.x - виртуальной сети Ethernet.



В данном примере все пакеты TCP/IP, отправляемые из системы, передаются с помощью интерфейса 10.1.1.2. Новый интерфейс 10.1.1.3 создается для связи между сетями 10.1.1.x и 192.168.1.x. Поскольку в сценарии используется статическое преобразование, то для входящих пакетов адрес 10.1.1.3 заменяется на 192.168.1.5. Для исходящих пакетов адрес 192.168.1.5 заменяется на 10.1.1.3. Разделы A и B обмениваются пакетами с помощью виртуальных интерфейсов с адресами 192.168.1.1 и 192.168.1.5.

Для применения статического NAT необходимо настроить систему i5/OS и параметры TCP/IP. После этого необходимо создать и применить правила обработки пакетов IP. Для того чтобы настроить передачу данных в виртуальной сети Ethernet на основе NAT, необходимо выполнить следующие действия:

Этап 1: Включение виртуальной сети Ethernet

Перед установкой связи виртуального интерфейса со внешним интерфейсом следует включить логические разделы, которые будут участвовать в виртуальной сети Ethernet.

- | Эта процедура настройки относится к моделям 800, 810, 825, 870 и 890. Инструкции по настройке виртуальной сети Ethernet на сервере иной модели, чем 8xx, приведены в разделе Виртуальная сеть Ethernet для логических разделов i5/OS справочной системы IBM Information Center для аппаратного обеспечения систем.

Для включения виртуальной сети Ethernet необходимо:

1. В командной строке основного раздела (раздела A) ввести STRSST (команда Запуск сервисных средств) и нажать Enter.
2. Ввести ИД пользователя и пароль сервисных средств.
3. В окне системного инструментария (SST) выбрать опцию 5 (Работа с разделами системы).
4. В окне Работа с разделами системы выбрать опцию 3 (Работа с конфигурацией разделов).
5. Нажать F10 (Работа с виртуальными сетями Ethernet).
6. Ввести 1 в соответствующем столбце для раздела A и раздела B, чтобы включить обмен данными между разделами на основе виртуальной сети Ethernet.
7. Выйти из меню Системного инструментария (SST) и вернуться в командную строку.

Информация, связанная с данной

Консолидация разделов i5/OS, AIX® и Linux® на сервере IBM eServer™ i5

Этап 2: Создание описаний линий Ethernet

Создать описания можно одним из двух способов, в зависимости от модели. Выберите процедуру, предназначенную для используемой вами модели.

Создание описаний линий Ethernet на моделях 8xx:

- | Для создания описания линии Ethernet, поддерживающей виртуальные сети Ethernet на моделях 8xx,
- | выполните следующие действия.

- | Эта процедура настройки относится к моделям 800, 810, 825, 870 и 890.

Для настройки новых описаний линий Ethernet, поддерживающих виртуальные сети Ethernet, выполните следующие действия:

1. В командной строке раздела А введите WRKHDWRSC *CMN и нажмите Enter.
2. В окне Работа с ресурсами связи выберите опцию 7 (Показать сведения о ресурсе) напротив нужного порта виртуального Ethernet.
Виртуальный ресурс Ethernet - это порт Ethernet с обозначением 268С. У каждой виртуальной сети Ethernet, подключенной к логическому разделу, есть один порт.
3. Найдите адрес порта в окне Показать сведения о ресурсе. Адрес порта соответствует виртуальной линии Ethernet, выбранной во время настройки логического раздела.
4. В окне Работа с ресурсами связи выберите опцию 5 (Работа с описаниями конфигураций) для нужного виртуального порта Ethernet и нажмите Enter.
5. В окне Работа с описаниями конфигураций выберите опцию 1 (Создать) и нажмите Enter для перехода к окну Создать описание линии Ethernet (CRTLINETH).
 - а. В поле *Описание линии* введите VETH0.
Несмотря на то, что имя VETH0 выбрано произвольно, оно соответствует пронумерованному столбцу на странице Виртуальная линия Ethernet, на которой вы включили обмен данными между логическими разделами. Указав VETH0 также в качестве имени описания линий и имени связанной виртуальной сети Ethernet, вы сможете легко отслеживать конфигурации виртуальных линий Ethernet.
 - б. В поле *Скорость линии* введите 1G.
 - с. В поле *Дуплекс* введите *FULL и нажмите Enter.
 - д. В поле *Максимальный размер кадра* введите 8996 и нажмите Enter.
Применение этого значения позволяет повысить скорость передачи данных в виртуальной сети Ethernet.
На экране будет показано сообщение о создании описания линии.
6. Включите описание линии. Введите WRKCFGSTS *LIN и выберите опцию 1 (Включить) для VETH0.
7. Для того чтобы создать описание линии Ethernet раздела В, повторите действия 1 - 6 в командной строке раздела В.
Имена всех описаний линий можно выбирать произвольно; тем не менее, рекомендуется использовать одно и то же имя для всех описаний линий, связанных с виртуальной сетью Ethernet. В данном сценарии все описания линий имеют имя VETH0.

Создание описаний линий Ethernet на моделях помимо 8xx:

- | Для создания описания линии Ethernet, поддерживающей виртуальные сети Ethernet на моделях помимо 8xx,
- | выполните следующие действия.

- | Эта процедура настройки относится к моделям 515, 520, 525, 550, 570, 595 и другим моделям.

Для настройки новых описаний линий Ethernet, поддерживающих виртуальные сети Ethernet, выполните следующие действия:

1. В командной строке раздела А введите WRKHDWRSC *CMN и нажмите Enter.

2. В окне Работа с ресурсами связи выберите опцию 7 (Показать сведения о ресурсе) напротив нужного порта виртуального Ethernet.
Виртуальные ресурсы Ethernet - это порты Ethernet с обозначением 268С. У каждого виртуального адаптера Ethernet есть один виртуальный порт. С каждым портом 268С связан код расположения, который создается при создании виртуального адаптера Ethernet с помощью НМС (этап 1).
3. Прокрутите окно Показать сведения о ресурсах и найдите ресурс 268С, связанный с кодом расположения, созданным для данного описания виртуальной линии Ethernet.
4. В окне Работа с ресурсами связи выберите опцию 5 (Работа с описаниями конфигураций) для нужного виртуального ресурса Ethernet и нажмите Enter.
5. В окне Работа с описаниями конфигураций выберите опцию 1 (Создать) и нажмите Enter для перехода к окну Создать описание линии Ethernet (CRTLINETH).
 - a. В поле *Описание линии* введите VETH0.
Указав VETH0 также в качестве имени описания линий и имени связанной виртуальной сети Ethernet, вы сможете легко отслеживать конфигурации виртуальных линий Ethernet.
 - b. В поле *Скорость линии* введите 1G.
 - c. В поле *Дуплекс* введите *FULL и нажмите Enter.
 - d. В поле *Максимальный размер кадра* введите 8996 и нажмите Enter.
Применение этого значения позволяет повысить скорость передачи данных в виртуальной сети Ethernet.
На экране будет показано сообщение о создании описания линии.
6. Включите описание линии. Введите WRKCFGSTS *LIN и выберите опцию 1 (Включить) для VETH0.
7. Для того чтобы создать описание линии Ethernet раздела В, повторите действия 1 - 6 в командной строке раздела В.
Имена всех описаний линий можно выбирать произвольно; тем не менее, рекомендуется использовать одно и то же имя для всех описаний линий, связанных с виртуальной сетью Ethernet. В данном сценарии все описания линий имеют имя VETH0.

Этап 3: Включение пересылки IP-дейтаграмм

Для передачи пакетов между подсетями включите пересылку IP-дейтаграмм.

Для того чтобы включить пересылку IP-дейтаграмм, выполните следующие действия:

1. В командной строке раздела А введите CHGTCPA (Команда Изменить атрибуты TCP/IP) и нажмите F4 (Приглашение) для входа в меню Изменить атрибуты TCP/IP.
2. Когда на экране появится вопрос о *пересылке IP-дейтаграмм*, введите ответ *YES и нажмите Enter.

Этап 4: Создание интерфейсов

Для обеспечения потока данных между сетью виртуального Ethernet и внешней сетью необходимо создать несколько интерфейсов TCP/IP.

Для создания интерфейсов TCP/IP выполните следующие действия:

1. Для обмена данными с системой создайте и запустите интерфейс TCP/IP i5/OS в разделе В:
 - a. В командной строке раздела В введите CFGTCP (команда настроить TCP/IP) и нажмите Enter, чтобы открыть панель настройки TCP/IP.
 - b. Выберите опцию 1 (Работа с интерфейсами TCP/IP) и нажмите Enter.
 - c. Выберите опцию 1 (добавить) и нажмите Enter для перехода к окну Добавить интерфейс TCP/IP (ADDTCPIFC).
 - d. В поле *IP-адрес* введите 10.1.1.2.
 - e. В поле *Описание линии* введите ETHLINE.
 - f. В поле *Маска подсети* введите 255.255.255.0.

- g. Запустите интерфейс. Для этого в окне Работа с интерфейсами TCP/IP выберите опцию 9 (Запустить) для данного интерфейса.
2. В разделе В создайте и запустите еще один интерфейс TCP/IP для подключения к внешней сети. Он должен работать с тем же описанием линии, что и существующий внешний интерфейс TCP/IP. Повторите указанные выше шаги по созданию интерфейса. В поле *IP-адрес* укажите 10.1.1.3 и введите те же самые значения в остальные поля. Этот интерфейс преобразует адреса для вашего раздела.
3. Создайте и запустите интерфейс TCP/IP i5/OS TCP/IP для виртуальной сети Ethernet в разделе А:
 - a. В командной строке раздела А введите CFGTCP (команда настроить TCP/IP) и нажмите Enter, чтобы открыть панель настройки TCP/IP.
 - b. Выберите опцию 1 (Работа с интерфейсами TCP/IP) и нажмите Enter.
 - c. Выберите опцию 1 (добавить) и нажмите Enter для перехода к окну Добавить интерфейс TCP/IP (ADDTCPIFC).
 - d. В поле *IP-адрес* введите 192.168.1.1.
 - e. В поле *Описание линии* введите VETH0.
 - f. В поле *Маска подсети* введите 255.255.255.0.
 - g. Запустите интерфейс. Для этого в окне Работа с интерфейсами TCP/IP выберите опцию 9 (Запустить) для данного интерфейса.
4. Создайте и запустите интерфейс TCP/IP i5/OS TCP/IP для виртуальной сети Ethernet в разделе В:

В разделе В повторите указанные выше шаги по созданию интерфейса. В поле *IP-адрес* укажите 192.168.1.5 и введите те же самые значения в остальные поля.

Этап 5: Создание правил обработки пакетов

С помощью мастера преобразования адресов System i Navigator создайте правила обработки пакетов, на основе которых внутренние адреса раздела А будут преобразовываться во внешние адреса раздела В.

Для создания правил обработки пакетов выполните следующие действия:

1. В System i Navigator разверните список **система** → **Сеть** → **Стратегии IP**.
2. Щелкните правой кнопкой мыши на пункте **Правила обработки пакетов** и выберите опцию **Редактор правил**.
3. В меню **Мастеры** выберите **Преобразование адресов**.
4. Выполните указания мастера по созданию правил обработки пакетов **система**
 - Выберите пункт **Таблица преобразования адресов**.
 - Укажите внутренний IP-адрес 192.168.1.1.
 - Укажите внешний IP-адрес 10.1.1.3.
 - Выберите линию, для которой выполняется настройка интерфейсов, например, ETHLINE.
5. В меню **Файл** выберите пункт **Активировать правила**.

Этап 6: Проверка связи в сети

Теперь можно проверить связь в сети.

Проверьте работу сетевых соединений с помощью команды ping:

- В командной строке раздела А дважды введите команду ping, указав в ней сначала адрес виртуального интерфейса Ethernet 192.168.1.5, а затем - адрес внешнего хоста.
- В командной строке внешнего хоста i5/OS введите команду ping, указав адреса виртуальных интерфейсов Ethernet 192.168.1.1 и 192.168.1.5.

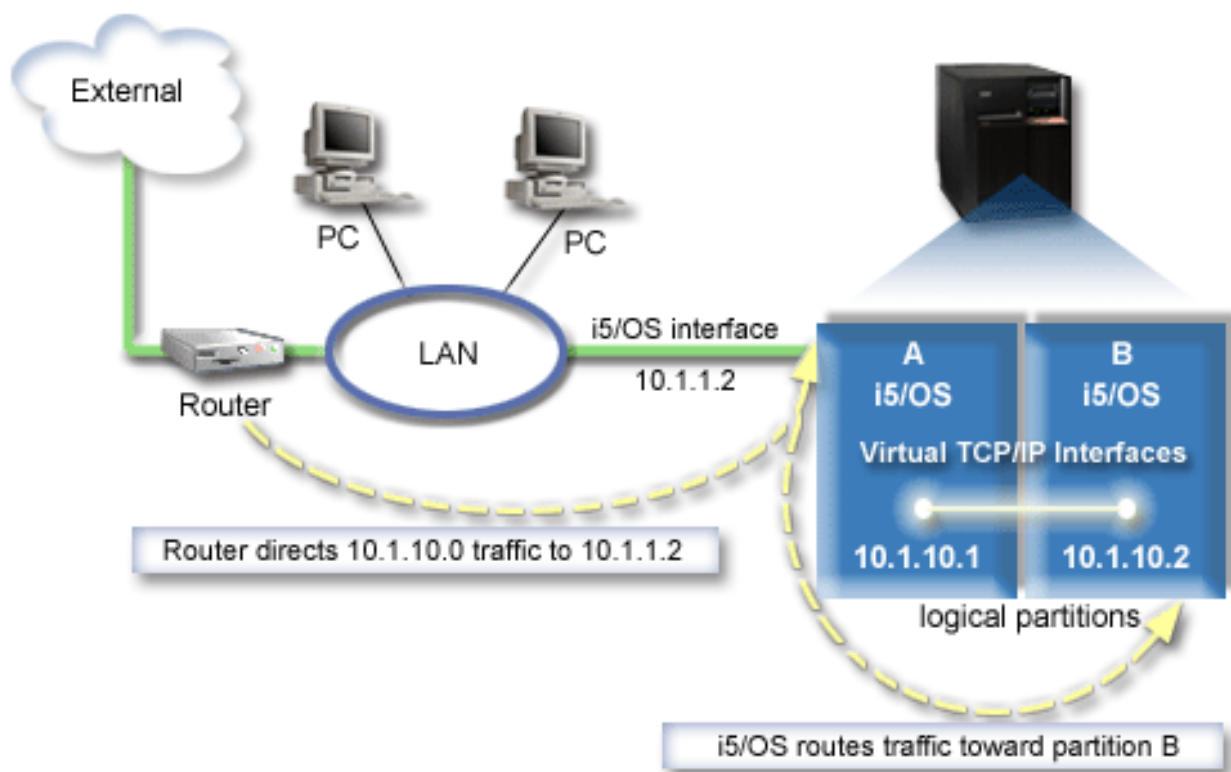
Информация, связанная с данной

Ping

Метод маршрутизации TCP/IP

Маршрутизация пакетов в виртуальной сети Ethernet может выполняться с помощью стандартных средств маршрутизации TCP/IP, как и в любой другой локальной сети. Для этого необходимо обновить информацию о маршрутизации в сети.

- | Существует несколько способов маршрутизации пакетов для разделов i5/OS. Это несложная задача, но, в зависимости от топологии сети, такое решение может быть непрактичным. Метод маршрутизации TCP/IP поддерживает IPv4 и IPv6. На следующем рисунке показана сеть IPv4:



Существующий интерфейс TCP/IP (10.1.1.2) подключен к локальной сети. Сеть подключена к удаленным сетям с помощью маршрутизатора. Адрес виртуального интерфейса TCP/IP в разделе B - 10.1.10.2, а виртуального интерфейса TCP/IP в разделе A - 10.1.10.1. Если включить в системе i5/OS, пересылку IP-дейтаграмм, то i5/OS будет обрабатывать все входящие и исходящие пакеты IP для раздела B. При создании определения соединения TCP/IP для раздела B в качестве адреса маршрутизатора необходимо указать 10.1.10.1.

Сложность данного способа маршрутизации заключается в пересылке пакетов IP в систему. В данном сценарии можно определить на маршрутизаторе такой маршрут, при котором пакеты, адресованные сети 10.1.10.0, будут передаваться интерфейсу 10.1.1.2. Этот маршрут будет работать при обмене пакетами с удаленными клиентскими системами. Он также работает в локальных клиентских системах (подключенных к той же сети, что и система System i), если в качестве следующего узла на них указан тот же маршрутизатор. В том случае, если указан другой маршрутизатор, в каждой клиентской системе должен быть определен маршрут, по которому пакеты для адреса 10.1.10.0 будут передаваться на интерфейс системы i5/OS 10.1.1.2; это определяет непрактичность данного способа. Если в локальной сети находится много клиентских систем, необходимо задать большое число маршрутов.

Для того чтобы настроить передачу данных в виртуальной сети Ethernet на основе маршрутизации TCP/IP, необходимо выполнить следующие действия:

Этап 1: Включение виртуальной сети Ethernet

Перед установкой связи виртуального интерфейса со внешним интерфейсом следует включить логические разделы, которые будут участвовать в виртуальной сети Ethernet.

- | Эта процедура настройки относится к моделям 800, 810, 825, 870 и 890. Инструкции по настройке виртуальной сети Ethernet на сервере иной модели, чем 8xx, приведены в разделе Виртуальная сеть Ethernet для логических разделов i5/OS справочной системы IBM Information Center для аппаратного обеспечения систем.

Для включения виртуальной сети Ethernet необходимо:

1. В командной строке основного раздела (раздела А) ввести STRSST (команда Запуск сервисных средств) и нажать Enter.
2. Ввести ИД пользователя и пароль сервисных средств.
3. В окне системного инструментария (SST) выбрать опцию 5 (Работа с разделами системы).
4. В окне Работа с разделами системы выбрать опцию 3 (Работа с конфигурацией разделов).
5. Нажать F10 (Работа с виртуальными сетями Ethernet).
6. Ввести 1 в соответствующем столбце для раздела А и раздела В, чтобы включить обмен данными между разделами на основе виртуальной сети Ethernet.
7. Выйти из меню Системного инструментария (SST) и вернуться в командную строку.

Информация, связанная с данной

Консолидация разделов i5/OS, AIX® и Linux® на сервере IBM eServer™ i5

Этап 2: Создание описаний линий Ethernet

Создать описания можно одним из двух способов, в зависимости от модели системы. Выберите процедуру, предназначенную для используемой вами модели.

Создание описаний линий Ethernet на моделях 8xx:

- | Для создания описания линии Ethernet, поддерживающей виртуальные сети Ethernet на моделях 8xx, выполните следующие действия.
- | Эта процедура настройки относится к моделям 800, 810, 825, 870 и 890.

Для настройки новых описаний линий Ethernet, поддерживающих виртуальные сети Ethernet, выполните следующие действия:

1. В командной строке раздела А введите WRKHDWRSC *CMN и нажмите Enter.
2. В окне Работа с ресурсами связи выберите опцию 7 (Показать сведения о ресурсе) напротив нужного порта виртуального Ethernet.
Виртуальный ресурс Ethernet - это порт Ethernet с обозначением 268C. У каждой виртуальной сети Ethernet, подключенной к логическому разделу, есть один порт.
3. Найдите адрес порта в окне Показать сведения о ресурсе. Адрес порта соответствует виртуальной линии Ethernet, выбранной во время настройки логического раздела.
4. В окне Работа с ресурсами связи выберите опцию 5 (Работа с описаниями конфигураций) для нужного виртуального порта Ethernet и нажмите Enter.
5. В окне Работа с описаниями конфигураций выберите опцию 1 (Создать) и нажмите Enter для перехода к окну Создать описание линии Ethernet (CRTLINETH).
 - a. В поле *Описание линии* введите VETH0.

Несмотря на то, что имя VETH0 выбрано произвольно, оно соответствует пронумерованному столбцу на странице Виртуальная линия Ethernet, на которой вы включили обмен данными между логическими разделами. Указав VETH0 также в качестве имени описания линий и имени связанной виртуальной сети Ethernet, вы сможете легко отслеживать конфигурации виртуальных линий Ethernet.

- b. В поле *Скорость линии* введите 1G.
- c. В поле *Дуплекс* введите *FULL и нажмите Enter.
- d. В поле *Максимальный размер кадра* введите 8996 и нажмите Enter.

Применение этого значения позволяет повысить скорость передачи данных в виртуальной сети Ethernet.

На экране будет показано сообщение о создании описания линии.

- 6. Включите описание линии. Введите WRKCFGSTS *LIN и выберите опцию 1 (Включить) для VETH0.
- 7. Для того чтобы создать описание линии Ethernet раздела В, повторите действия 1 - 6 в командной строке раздела В.

Имена всех описаний линий можно выбирать произвольно; тем не менее, рекомендуется использовать одно и то же имя для всех описаний линий, связанных с виртуальной сетью Ethernet. В данном сценарии все описания линий имеют имя VETH0.

Создание описаний линий Ethernet на моделях помимо 8xx:

- | Для создания описания линии Ethernet, поддерживающей виртуальные сети Ethernet на моделях помимо 8xx, выполните следующие действия.

- | Эта процедура настройки относится к моделям 515, 520, 525, 550, 570, 595 и другим моделям.

Для настройки новых описаний линий Ethernet, поддерживающих виртуальные сети Ethernet, выполните следующие действия:

- 1. В командной строке раздела А введите WRKHDWRSC *CMN и нажмите Enter.
- 2. В окне Работа с ресурсами связи выберите опцию 7 (Показать сведения о ресурсе) напротив нужного порта виртуального Ethernet.

Виртуальные ресурсы Ethernet - это порты Ethernet с обозначением 268C. У каждого виртуального адаптера Ethernet есть один виртуальный порт. С каждым портом 268C связан код расположения, который создается при создании виртуального адаптера Ethernet с помощью НМС (этап 1).

- 3. Прокрутите окно Показать сведения о ресурсах и найдите ресурс 268C, связанный с кодом расположения, созданным для данного описания виртуальной линии Ethernet.
- 4. В окне Работа с ресурсами связи выберите опцию 5 (Работа с описаниями конфигураций) для нужного виртуального ресурса Ethernet и нажмите Enter.
- 5. В окне Работа с описаниями конфигураций выберите опцию 1 (Создать) и нажмите Enter для перехода к окну Создать описание линии Ethernet (CRTLINETH).

- a. В поле *Описание линии* введите VETH0.

Указав VETH0 также в качестве имени описания линий и имени связанной виртуальной сети Ethernet, вы сможете легко отслеживать конфигурации виртуальных линий Ethernet.

- b. В поле *Скорость линии* введите 1G.
- c. В поле *Дуплекс* введите *FULL и нажмите Enter.
- d. В поле *Максимальный размер кадра* введите 8996 и нажмите Enter.

Применение этого значения позволяет повысить скорость передачи данных в виртуальной сети Ethernet.

На экране будет показано сообщение о создании описания линии.

- 6. Включите описание линии. Введите WRKCFGSTS *LIN и выберите опцию 1 (Включить) для VETH0.
- 7. Для того чтобы создать описание линии Ethernet раздела В, повторите действия 1 - 6 в командной строке раздела В.

Имена всех описаний линий можно выбирать произвольно; тем не менее, рекомендуется использовать одно и то же имя для всех описаний линий, связанных с виртуальной сетью Ethernet. В данном сценарии все описания линий имеют имя VETH0.

Этап 3: Включение пересылки IP-дейтаграмм

Для передачи пакетов между подсетями включите пересылку IP-дейтаграмм.

Для того чтобы включить пересылку IP-дейтаграмм, выполните следующие действия:

1. В командной строке раздела А введите CHGTCPA (Команда Изменить атрибуты TCP/IP) и нажмите F4 (Приглашение) для входа в меню Изменить атрибуты TCP/IP.
2. Когда на экране появится вопрос о *пересылке IP-дейтаграмм*, введите ответ *YES и нажмите Enter.

Этап 4: Создание интерфейсов

Для обеспечения потока данных между сетью виртуального Ethernet и внешней сетью необходимо создать несколько интерфейсов TCP/IP.

Для создания интерфейсов TCP/IP выполните следующие действия:

1. Создайте интерфейс TCP/IP i5/OS в разделе А:
 - a. В командной строке раздела А введите CFGTCP (команда настроить TCP/IP) и нажмите Enter, чтобы открыть панель настройки TCP/IP.
 - b. Выберите опцию 1 (Работа с интерфейсами TCP/IP) и нажмите Enter.
 - c. Выберите опцию 1 (добавить) и нажмите Enter для перехода к окну Добавить интерфейс TCP/IP (ADDTCPIFC).
 - d. В поле *IP-адрес* введите 10.1.1.2.
 - e. В поле *Описание линии* укажите имя описания линии, например, ETHLINE.
 - f. В поле *Маска подсети* введите 255.255.255.0.
2. Запустите интерфейс. Для этого в окне Работа с интерфейсами TCP/IP выберите опцию 9 (Запустить) для данного интерфейса.
3. Для того чтобы создать и запустить интерфейсы TCP/IP в разделах А и В, выполните инструкции, приведенные для этапов 2 и 3.

Эти интерфейсы применяются в виртуальной сети Ethernet. Присвойте данным интерфейсам IP-адреса 10.1.10.1 и 10.1.10.2 с маской подсети 255.255.255.0.

Преимущества использования виртуального Ethernet

| Сеть виртуального Ethernet обеспечивает эффективную связь между логическими разделами и выгоду при
| создании экономической сети. Преимуществами виртуального Ethernet можно воспользоваться на i5/OS
| operating system.

Виртуальные сети Ethernet позволяют создавать высокоскоростные соединения между логическими разделами без покупки дополнительного аппаратного обеспечения. Для каждого из 16 включенных портов в системе создается виртуальный порт связи Ethernet, например, CMNxx, с типом ресурса 268C. При этом логические разделы, подключенные к общей локальной сети (LAN), могут обмениваться данными с помощью этого соединения. Физическая система позволяет настроить до 16 различных виртуальных локальных сетей. Виртуальная сеть Ethernet поддерживает те же функциональные возможности, что и сетевой адаптер Ethernet с пропускной способностью 1 Гбит/с. Виртуальная сеть Ethernet не поддерживает сети Token-Ring, а также сети Ethernet с пропускной способностью 10 и 100 Мбит/с.

Виртуальная сеть Ethernet - это экономичное сетевое решение, обладающее следующими преимуществами:

- **Экономичность:** Для его реализации не требуется почти никакого дополнительного сетевого оборудования. Создавать в системе дополнительные разделы и подключать их к внешней локальной сети можно без установки дополнительных физических сетевых адаптеров. Если число свободных разъемов в системе, в которые можно установить дополнительные адаптеры LAN, ограничено, то виртуальная сеть Ethernet позволяет управлять подключенными к сети разделами без модернизации системы.
- **Гибкость:** Данная технология позволяет настроить до 16 отдельных соединений, с помощью которых можно создавать различные маршруты обмена данными между разделами. В логических разделах могут



быть реализованы как виртуальная сеть Ethernet, так и физическое соединение с локальной сетью, что обеспечивает высокую гибкость конфигурации. Эта функция часто применяется при размещении в разделе с Linux приложения-брандмауэра.

- **Высокое быстродействие:** Виртуальная сеть Ethernet эмулирует соединение Ethernet с пропускной способностью 1 Гбит/с и обеспечивает быстрый и надежный обмен данными между разделами. Благодаря этому возникают дополнительные возможности интеграции отдельных приложений, работающих в разных логических разделах.
- **Универсальность:** В виртуальную сеть Ethernet можно объединять разделы, работающие под управлением как i5/OS, так и Linux.
- **Снижение нагрузки на сеть:** Если обмен данными между разделами осуществляется с помощью виртуальной сети Ethernet, то значительно снижаются объемы данных, передаваемых по внешней локальной сети. Если внешняя сеть также является сетью Ethernet, в работе которой могут возникать конфликты, то применение виртуальной сети Ethernet позволит избежать падения качества обслуживания других пользователей сети.




Информация, связанная с настройкой TCP/IP

Руководства по использованию продукта, Руководства по выполнению задач IBM, Web-сайты и другие группы разделов information center содержат информацию, которая относится к группе разделов по настройке TCP/IP. Документы в формате PDF можно просмотреть или распечатать.

Руководства по выполнению задач IBM

- TCP/IP Tutorial and Technical Overview  (примерно 7.5 Мб)
- IBM i5/OS IP Networks: Dynamic  (примерно 14.8 Мб)

Web-сайты

- The Internet Engineering Task Force (IETF)  (<http://www.ietf.org/>)
На этом Web-сайте приведена информация о Рабочей группе Internet, которая занимается разработкой протокола Internet (в том числе, IPv6).
- IP Version 6 (IPv6)  (<http://playground.sun.com/pub/ipng/html/ipng-main.html>)
На этом Web-сайте приведены спецификации протокола IPv6 и ссылки на другие источники информации об IPv6.
- IPv6 Forum  (www.ipv6forum.com)
На этом Web-сайте можно найти самую свежую информацию об изменениях и дополнениях, внесенных в протокол IPv6.

Прочая информация

- Приложения, протоколы и службы TCP/IP: Эта группа разделов содержит информацию о приложениях и службах TCP/IP, не связанных с настройкой.
- Устранение неполадок TCP/IP: Эта группа разделов содержит информацию, с помощью которой можно устранить неполадки, связанные с соединениями TCP/IP или с потоком данных по протоколам IPv4 и IPv6.
- Планирование и настройка защиты системы: Эта группа разделов содержит информацию о планировании и настройке защиты в продуктах System i.

Ссылки, связанные с данной

“Файл PDF с информацией из раздела Настройка TCP/IP” на стр. 2
Можно просмотреть и распечатать файл PDF с данной информацией.

Приложение. Примечания

Настоящая документация была разработана для продуктов и услуг, предлагаемых на территории США.

IBM может не предлагать продукты и услуги, упомянутые в этом документе, в других странах. Информацию о продуктах и услугах, предлагаемых в вашей стране, вы можете получить в местном представительстве IBM. Ссылка на продукт, программу или услугу IBM не означает, что может применяться только этот продукт, программа или услуга IBM. Вместо них можно использовать любые другие функционально эквивалентные продукты, программы или услуги, не нарушающие прав IBM на интеллектуальную собственность. Однако в этом случае ответственность за проверку работы этих продуктов, программ и услуг возлагается на пользователя.

IBM могут принадлежать патенты или заявки на патенты, относящиеся к материалам этого документа. Предоставление вам настоящего документа не означает предоставления каких-либо лицензий на эти патенты. Запросы на приобретение лицензий можно отправлять по следующему адресу:

IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive
Armonk, NY 10504-1785
U.S.A.

Запросы на лицензии, связанные с информацией DBCS, следует направлять в отдел интеллектуальной собственности в местном представительстве IBM или в письменном виде по следующему адресу:

IBM World Trade Asia Corporation
Licensing
2-31 Roppongi 3-chome, Minato-ku
Tokyo 106-0032, Japan

Следующий абзац не относится к Великобритании, а также к другим странам, в которых это заявление противоречит местному законодательству: ФИРМА INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION ПРЕДОСТАВЛЯЕТ НАСТОЯЩУЮ ПУБЛИКАЦИЮ НА УСЛОВИЯХ “КАК ЕСТЬ”, БЕЗ КАКИХ-ЛИБО ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ ГАРАНТИЙ, ВКЛЮЧАЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ ЭТИМ, НЕЯВНЫЕ ГАРАНТИИ СОБЛЮДЕНИЯ ПРАВ, КОММЕРЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ И ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ КАКОЙ-ЛИБО ЦЕЛИ. В некоторых странах запрещается отказ от каких-либо явных и подразумеваемых гарантий при заключении определенных договоров, поэтому данное заявление может не действовать в вашем случае.

В данной публикации могут встретиться технические неточности и типографские опечатки. В информацию периодически вносятся изменения, которые будут учтены во всех последующих изданиях настоящей публикации. IBM оставляет за собой право в любое время и без дополнительного уведомления исправлять и обновлять продукты и программы, упоминаемые в настоящей публикации.

Все встречающиеся в данной документации ссылки на Web-сайты других компаний предоставлены исключительно для удобства пользователей и не являются рекламой этих Web-сайтов. Материалы, размещенные на этих Web-сайтах, не являются частью информации по данному продукту IBM и ответственность за применение этих материалов лежит на пользователе.

IBM может использовать и распространять любую предоставленную вами информацию на свое усмотрение без каких-либо обязательств перед вами.

Для получения информации об этой программе для обеспечения: (i) обмена информацией между независимо созданными программами и другими программами (включая данную) и (ii) взаимного использования информации, полученной в ходе обмена, пользователи данной программы могут обращаться по адресу:

IBM Corporation
Software Interoperability Coordinator, Department YBWA
3605 Highway 52 N
Rochester, MN 55901
U.S.A.

Такая информация может предоставляться на определенных условиях, включая, в некоторых случаях, уплату вознаграждения.

Описанная в этом документе лицензионная программа и все связанные с ней лицензионные материалы предоставляются IBM в соответствии с условиями Соглашения с заказчиком IBM, Международного соглашения о лицензии на программу IBM, Соглашения о лицензии на машинный код или любого другого эквивалентного соглашения.

Все приведенные показатели производительности были получены в управляемой среде. В связи с этим результаты, полученные в реальной среде, могут существенно отличаться от приведенных. Некоторые измерения могли быть выполнены в системах, находящихся на этапе разработки, поэтому результаты измерений, полученные в серийных системах, могут отличаться от приведенных. Более того, некоторые значения могли быть получены в результате экстраполяции. Реальные результаты могут отличаться от указанных. Пользователи, работающие с этим документом, должны удостовериться, что используемые ими данные применимы в имеющейся среде.

Информация о продуктах других изготовителей получена от поставщиков этих продуктов, из их официальных сообщений и других общедоступных источников. IBM не выполняла тестирование этих продуктов других фирм и не может подтвердить точность заявленной информации об их производительности, совместимости и других свойствах. Запросы на получение дополнительной информации об этих продуктах должны направляться их поставщикам.

Все заявления, касающиеся намерений и планов IBM, могут изменяться и отзываться без предварительного уведомления, и отражают только текущие цели и задачи.

Данный документ содержит примеры данных и отчетов, применяемых в повседневных бизнес-операциях. Для более наглядной демонстрации примеры содержат имена людей, названия компаний, товарных знаков и продуктов. Все имена и названия вымышлены и любое совпадение или аналогии с реальными именами и адресами является случайным.

ЛИЦЕНЗИЯ НА ПРОДУКТЫ, ЗАЩИЩЕННЫЕ АВТОРСКИМ ПРАВОМ:

В этой публикации приведены примеры программ, иллюстрирующие технологии программирования на различных платформах. Разрешается бесплатно копировать, изменять и распространять в любой форме эти примеры с целью разработки, использования и распространения прикладных программ для той операционной системы, для которой были созданы эти примеры. Работа примеров не была проверена во всех возможных условиях. По этой причине IBM не может гарантировать их надежность, удобство их обслуживания и отсутствие в них ошибок.

Каждая полная или частичная копия примеров программ, а также любых продуктов, созданных на их основе, должна содержать следующую информацию об авторских правах:

© (имя вашей компании) (год). Части этого кода были созданы на основе примеров программ IBM Corp. . © Copyright IBM Corp. _год или годы_. Все права защищены.

При просмотре данного документа в электронном виде фотографии и цветные иллюстрации могут не отображаться.

Информация об интерфейсе программирования

В этих документах по настройке TCP/IP подразумеваются программные интерфейсы, позволяющие пользователю писать программы для получения услуг IBM i5/OS.

Товарные знаки

Ниже перечислены товарные знаки International Business Machines Corporation в США и/или других странах:

eServer
i5/OS
IBM
IBM (логотип)
iSeries
Redbooks
System i

Adobe, логотип Adobe, PostScript и логотип PostScript являются зарегистрированными товарными знаками или товарными знаками Adobe Systems Incorporated в США и/или других странах.

Linux является зарегистрированным товарным знаком Линуса Торвальдса (Linus Torvalds) в США и/или других странах.

Microsoft, Windows, Windows NT и логотип Windows являются товарными знаками корпорации Microsoft в США и/или других странах.

Названия других компаний продуктов и услуг могут быть товарными или служебными знаками других компаний.

Terms and conditions

Permissions for the use of these publications is granted subject to the following terms and conditions.

Personal Use: You may reproduce these publications for your personal, noncommercial use provided that all proprietary notices are preserved. You may not distribute, display or make derivative works of these publications, or any portion thereof, without the express consent of IBM.

Commercial Use: You may reproduce, distribute and display these publications solely within your enterprise provided that all proprietary notices are preserved. You may not make derivative works of these publications, or reproduce, distribute or display these publications or any portion thereof outside your enterprise, without the express consent of IBM.

Except as expressly granted in this permission, no other permissions, licenses or rights are granted, either express or implied, to the publications or any information, data, software or other intellectual property contained therein.

IBM reserves the right to withdraw the permissions granted herein whenever, in its discretion, the use of the publications is detrimental to its interest or, as determined by IBM, the above instructions are not being properly followed.

You may not download, export or re-export this information except in full compliance with all applicable laws and regulations, including all United States export laws and regulations.

IBM MAKES NO GUARANTEE ABOUT THE CONTENT OF THESE PUBLICATIONS. THE PUBLICATIONS ARE PROVIDED "AS-IS" AND WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, NON-INFRINGEMENT, AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.



Напечатано в Дании