

Раздел 3. Протокол TCP/IP, служба DNS

Упражнение 1. Базовые сведения о параметрах протокола TCP/IP. Проверка коммуникаций с помощью команды *ping*.

Цель упражнения	Изучить базовые понятия протокола TCP/IP: <ul style="list-style-type: none"> - IP-адрес - маска подсети - настройка этих параметров - проверка коммуникаций между компьютерами
Исходная конфигурация компьютера	Компьютер с операционной системой Windows 2003 Server
Результат	Настроенные параметры протокола TCP/IP, понятие об утилите <i>ping</i> и процессе определения имен компьютеров широковежательными запросами
Предварительные навыки	Умение настраивать свойства «Сетевого окружения» системы Windows 2003 Server
Задания	
1	Настройка параметров протокола TCP/IP
	<p>1. Настройка параметров TCP/IP</p> <p>Если вы пропустили этап настройки параметров TCP/IP во время установки системы, настройте эти параметры</p> <p>Значение IP-адреса и маски подсети необходимо взять из таблицы распределения IP-адресов и имен компьютеров — введите параметры того компьютера, который назначен для вас преподавателем; значения остальных параметров протокола TCP/IP оставьте пустыми</p>
2	Проверка коммуникаций с помощью команды <i>ping</i>
	<p>1. Проверка с помощью команды <i>ping</i> коммуникаций по IP-адресам</p> <p>Выполните команду <i>ping</i> в таких вариантах:</p> <p><i>ping <IP-адрес вашего компьютера></i></p> <p><i>ping <IP-адрес компьютера партнера в вашем домене></i></p>

	<p>Если вы в компьютерном классе, то</p> <p><i>ping <IP-адреса компьютеров в других доменах></i></p> <p>Примеры (для компьютера minsk.belarus.world.ru):</p> <p><i>ping 192.168.0.1</i></p> <p><i>ping 192.168.0.2</i></p> <p><i>ping 192.168.0.3</i></p>
	<p>2. Проверка с помощью команды <i>ping</i> коммуникаций по коротким именам компьютеров (NetBIOS-имена)</p> <p>Выполните команду <i>ping</i> в таких вариантах:</p> <p><i>ping <имя вашего компьютера></i></p> <p><i>ping <имя компьютера партнера в вашем домене></i></p> <p>Если вы в компьютерном классе, то</p> <p><i>ping <имена компьютеров в других доменах></i></p> <p>Примеры (для компьютера minsk.belarus.world.ru):</p> <p><i>ping minsk</i></p> <p><i>ping brest</i></p> <p><i>ping kiev</i></p> <p><i>ping berlin</i></p>
	<p>3. Проверка с помощью команды <i>ping</i> коммуникаций по полным именам компьютеров (FQDN-имена)</p> <p>Выполните команду <i>ping</i> в таких вариантах:</p> <p><i>ping <имя вашего компьютера></i></p> <p><i>ping <имя компьютера партнера в вашем домене></i></p> <p>Если вы в компьютерном классе, то</p> <p><i>ping <имена компьютеров в других доменах></i></p> <p>Примеры (для компьютера minsk.belarus.world.ru):</p> <p><i>ping minsk.belarus.world.ru</i></p> <p><i>ping brest.belarus.world.ru</i></p> <p><i>ping kiev.ukraine.world.ru</i></p> <p><i>ping berlin.germany.world.ru</i></p>

Упражнение 2. Установка службы DNS. Создание зон прямого просмотра (forward lookup zones). Динамическая регистрация узлов на сервере DNS. Команда ipconfig.

Цель упражнения	Изучить: <ul style="list-style-type: none"> - процесс установки службы DNS - создание зон прямого просмотра (основная и дополнительная), перенос зон - настройку параметров TCP/IP для динамической регистрации узлов на сервере DNS - применение команды <i>ipconfig</i> для принудительной регистрации на сервере DNS
Исходная конфигурация компьютера	Компьютер с операционной системой Windows 2003 Server
Результат	Установленная служба DNS Созданные зоны прямого просмотра (основная и дополнительная) Параметры TCP/IP, настроенные для динамической регистрации на сервере DNS
Предварительные навыки	Знания и навыки, полученные после выполнения Упражнения 1
Задания	
1	Установка службы DNS на сервере
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Откройте <i>Панель управления</i> 2. Выберите пункт «<i>Установка и удаление программ</i>» 3. Нажмите кнопку «<i>Установка компонентов Windows</i>» 4. Выберите «<i>Сетевые службы</i>» — кнопка «<i>Состав</i>» 5. Отметьте службу DNS 6. ОК (может потребоваться указать путь к дистрибутиву системы)
2	Создание основной зоны прямого просмотра

	<p>Данное упражнение выполняйте на первом компьютере в вашей паре</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Откройте консоль DNS 2. Выберите раздел “<i>Зоны прямого просмотра</i>” 3. Запустите мастер создания зоны (выбрать: тип зоны — “<i>Основная</i>”, динамические обновления — разрешить, остальные параметры — по умолчанию) 4. Введите имя зоны из таблицы распределения IP-адресов и имен компьютеров — введите имя домена, который назначен для вас преподавателем <p>Пример (для компьютера minsk.belarus.world.ru): имя домена — belarus.world.ru</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Разрешите передачу данной зоны на любой сервер DNS (<i>Консоль DNS</i> — ваша зона — <i>Свойства</i> — <i>Закладка “Передачи зон”</i> — Отметьте “<i>Разрешить передачи</i>” и “<i>На любой сервер</i>”
<p>3</p>	<p>Создание дополнительной зоны прямого просмотра</p> <hr/> <p>Данное упражнение выполняйте на втором компьютере в вашей паре</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Откройте консоль DNS 2. Выберите раздел “<i>Зоны прямого просмотра</i>” 3. Запустите мастер создания зоны (выбрать: тип зоны — “<i>Дополнительная</i>”, IP-адрес мастер-сервера — адрес первого компьютера в вашей паре, остальные параметры — по умолчанию) 4. Введите имя зоны из таблицы распределения IP-адресов и имен компьютеров — введите имя домена, который назначен для вас преподавателем <p>Пример (для компьютера brest.belarus.world.ru): имя домена — belarus.world.ru IP-адрес мастер-сервера — IP-адрес сервера MINSK</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Проверьте появление зоны в окне консоли службы DNS
<p>4</p>	<p>Настройка параметров TCP/IP для динамической регистрации узлов на сервере DNS</p> <hr/> <ol style="list-style-type: none"> 1. Откройте свойства протокола TCP/IP вашего сервера 2. Укажите в качестве <i>Предпочитаемого сервера DNS</i> IP-адрес первого сервера в вашей паре 3. Назначьте в качестве суффикса полного имени вашего сервера имя назначенного вашей паре домена (“<i>Мой компьютер</i>” — “<i>Свойства</i>” — <i>Закладка “Имя компьютера</i>” — Кнопка “<i>Изменить</i>” — Кнопка “<i>Дополнительно</i>” — в пустом текстовом поле впишите название вашего домена.— кнопка “<i>ОК</i>” (3 раза)) <p>Внимание! Смена имени компьютера потребует его перезагрузки. Настоятельно рекомендуется перезагружать компьютеры в паре по очереди:</p>

	<p>сначала первый, затем второй.</p> <p>4. Проверьте, что оба сервера в вашей паре зарегистрировались в соответствующей зоне сервера DNS на первом сервере. Если серверы не зарегистрировались в процессе перезагрузки, сделайте принудительную регистрацию с помощью команды</p> <pre>ipconfig /registerdns</pre> <p>5. Проверьте, что на втором сервере произошла корректная передача зоны для вашего домена. Если автоматическая передача зоны не произошла, то сделайте это вручную в консоли DNS (Консоль DNS — Выбрать вашу зону, щелчок правой кнопки мыши — Выбрать “Все задачи” — Выбрать “Передать зону с основного сервера”)</p>
<p>5</p>	<p>Проверка коммуникаций</p> <hr/> <p>1. Проверка с помощью команды <i>ping</i> коммуникаций по коротким именам компьютеров (NetBIOS-имена)</p> <p>Выполните команду <i>ping</i> в таких вариантах:</p> <pre>ping <имя вашего компьютера></pre> <pre>ping <имя компьютера партнера в вашем домене></pre> <p>Если вы в компьютерном классе, то</p> <pre>ping <имена компьютеров в других доменах></pre> <p>Примеры (для компьютера minsk.belarus.world.ru):</p> <pre>ping minsk</pre> <pre>ping brest</pre> <pre>ping kiev</pre> <pre>ping berlin</pre> <p>Обратите внимание на результаты работы команды <i>ping</i>, когда вы проверяете коммуникации в «своем» домене.</p> <hr/> <p>2. Проверка с помощью команды <i>ping</i> коммуникаций по полным именам компьютеров (FQDN-имена)</p> <p>Выполните команду <i>ping</i> в таких вариантах:</p> <pre>ping <имя вашего компьютера></pre> <pre>ping <имя компьютера партнера в вашем домене></pre> <p>Если вы в компьютерном классе, то</p> <pre>ping <имена компьютеров в других доменах></pre> <p>Примеры (для компьютера minsk.belarus.world.ru):</p> <pre>ping minsk.belarus.world.ru</pre> <pre>ping brest.belarus.world.ru</pre> <pre>ping kiev.ukraine.world.ru</pre> <pre>ping berlin.germany.world.ru</pre> <p>и т.д.</p>

<p>6</p>	<p>Настройка разрешения FQDN-имен через альтернативный DNS-сервер (только для занятий в компьютерном классе)</p> <hr/> <p>1. Настройка протокола TCP/IP для использования альтернативного сервера DNS</p> <p>В свойствах TCP/IP укажите альтернативный сервер DNS — IP-адрес компьютера преподавателя</p> <p>2. Проверка с помощью команды <i>ping</i> коммуникаций по полным именам компьютеров (FQDN-имена)</p> <p>Выполните команду <i>ping</i> в таких вариантах:</p> <p><i>ping <имя вашего компьютера></i></p> <p><i>ping <имя компьютера партнера в вашем домене></i></p> <p><i>ping <имена компьютеров в других доменах></i></p> <p>Примеры (для компьютера minsk.belarus.world.ru):</p> <p><i>ping minsk.belarus.world.ru</i></p> <p><i>ping brest.belarus.world.ru</i></p> <p><i>ping kiev.ukraine.world.ru</i></p> <p><i>ping berlin.germany.world.ru</i></p> <p><i>и т.д.</i></p>
<p>7</p>	<p>Настройка разрешения FQDN-имен через сервер-пересыльщик (только для занятий в компьютерном классе)</p> <hr/> <p>1. Удаление использования альтернативного сервера DNS</p> <p>В свойствах TCP/IP удалите ссылку на альтернативный сервер DNS</p> <p>2. На первом компьютере вашей пары откройте консоль DNS, в свойствах сервера укажите ссылку на сервер-пересыльщик (forwarder)</p> <p>3. Проверка с помощью команды <i>ping</i> коммуникаций по полным именам компьютеров (FQDN-имена)</p> <p>Выполните команду <i>ping</i> в таких вариантах:</p> <p><i>ping <имя вашего компьютера></i></p> <p><i>ping <имя компьютера партнера в вашем домене></i></p> <p><i>ping <имена компьютеров в других доменах></i></p> <p>Примеры (для компьютера minsk.belarus.world.ru):</p> <p><i>ping minsk.belarus.world.ru</i></p> <p><i>ping brest.belarus.world.ru</i></p> <p><i>ping kiev.ukraine.world.ru</i></p> <p><i>ping berlin.germany.world.ru</i></p> <p><i>и т.д.</i></p>

Упражнение 3. Создание зон обратного просмотра (reverse lookup zones). Динамическая регистрация узлов на сервере DNS. Команда ipconfig.

Цель упражнения	Изучить: - создание зон обратного просмотра
Исходная конфигурация компьютера	Компьютер с операционной системой Windows 2003 Server
Результат	Установленная служба DNS Созданные зоны обратного просмотра
Предварительные навыки	Знания и навыки, полученные после выполнения Упражнений 1–2
Задания	
1	Создание основной зоны обратного просмотра
	<p>Данное упражнение выполняйте на первом компьютере в вашей паре</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Откройте консоль DNS 2. Выберите раздел «<i>Зоны обратного просмотра</i>» 3. Запустите мастер создания зоны (выбрать: тип зоны — «<i>Основная</i>», динамические обновления — разрешить, остальные параметры — по умолчанию) 4. В поле «<i>Код сети (ID)</i>» введите параметры идентификатора сети вашего класса из таблицы распределения IP-адресов и имен компьютеров Пример — 192.168.0
2	Тестирование регистрации узлов в зоне обратного просмотра
	<p>Данное упражнение выполняйте на обоих компьютерах в вашей паре</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполните принудительную регистрацию вашего сервера в обратной зоне с помощью команды <i>ipconfig /registerdns</i> Проверьте, что имя вашего компьютера появилось в зоне обратного просмотра 2. Протестируйте разрешение IP-адресов компьютеров вашей пары в

	имена компьютеров командой <i>ping -a <IP-адрес компьютера></i>
--	--

Упражнение 4. Диагностические утилиты для протокола TCP/IP: ipconfig, arp, ping, netstat, nbtstat, tracert, pathping

Цель упражнения	Изучить и приобрести навыки применения диагностических утилит для поиска неисправностей и неверных конфигураций протокола TCP/IP и службы DNS
Исходная конфигурация компьютера	Компьютер с операционной системой Windows 2003 Server
Результат	Результаты работы команд <i>ipconfig</i> , <i>arp</i> , <i>ping</i> , <i>netstat</i> , <i>nbtstat</i> , <i>tracert</i> , <i>pathping</i>
Предварительные навыки	Знания и навыки, полученные после выполнения Упражнений 1–3
Задания	
1	Команда <i>ipconfig</i>
	После изучения теоретического материала выполните команду <i>ipconfig</i> с параметрами: <i>/all</i> <i>/flushdns</i> <i>/registerdns</i> <i>/displaydns</i>
2	Команда <i>arp</i>
	После изучения теоретического материала выполните команду <i>arp</i> с параметром: <i>-a</i>
3	Команда <i>ping</i>
	После изучения теоретического материала выполните команду <i>ping</i> с параметрами: <i>-t</i> <i>-a</i>

	<p><i>-n count</i></p> <p><i>-l size</i></p> <p><i>-w timeout</i></p> <p>Примеры (для компьютера minsk.belarus.world.ru):</p> <p><i>ping -a 192.168.0.1</i></p> <p><i>ping -a 192.168.0.2</i></p> <p><i>ping -a 192.168.0.3</i></p>
4	<p>Команда <i>netstat</i></p> <p>После изучения теоретического материала выполните команду <i>netstat</i> с параметрами:</p> <p><i><без параметров></i></p> <p><i>-a</i></p> <p><i>-an</i></p> <p><i>-ano</i></p>
5	<p>Команда <i>nbtstat</i></p> <p>После изучения теоретического материала выполните команду <i>nbtstat</i> с параметрами:</p> <p><i>-c</i></p> <p><i>-n</i></p> <p><i>-r</i></p>
6	<p>Команды <i>tracert, pathping</i></p> <p>Если в вашем распоряжении нет других IP-сетей, к которым есть доступ из сети вашего компьютерного класса, то данное задание нужно пропустить.</p> <p>Если у вас есть другие сети, для которых существуют маршруты из сети компьютерного класса, то выполните команды:</p> <p><i>tracert -d <узел в удаленной IP-сети></i></p> <p><i>pathping -n <узел в удаленной IP-сети></i></p> <p>Изучите результаты работы данных команд, обсудите их с преподавателем.</p>

Упражнение 5. Завершающие действия

Цель упражнения	Подготовить компьютеры для установки Active Directory
Исходная конфигурация компьютера	Компьютер с операционной системой Windows 2003 Server
Результат	Компьютер, подготовленный для установки Active Directory
Предварительные навыки	Знания и навыки, полученные после выполнения Упражнений 1–4
Задания	
1	Удаление зон
	Откройте консоль DNS. Удалите все зоны , которые были созданы в процессе выполнений предыдущих упражнений
2	Ссылки на серверы DNS в свойствах протокола TCP/IP
	В свойствах TCP/IP вашего компьютера сделайте такие ссылки на серверы DNS: <ul style="list-style-type: none"> - предпочитаемый сервер DNS — первый компьютер в вашей паре - альтернативные серверы DNS — второй компьютер в паре и компьютер преподавателя
3	Удаление DNS-суффикса
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Откройте <i>“Мой компьютер”</i> — <i>“Свойства”</i> — закладка <i>“Имя компьютера”</i> — кнопка <i>“Изменить”</i> — кнопка <i>“Дополнительно”</i> — очистите значение поля <i>“Основной DNS-суффикс компьютера”</i> 2. Перезагрузите компьютер