

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БУРЯТСКИЙ РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ИНФОРМАЦИОННО-  
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ» (ГБОУ СПО БРИЭТ)**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
для выполнения практических работ  
по профессиональному модулю**

**Организация сетевого администрирования**

**Раздел 1. ПМ.02 Сетевые операционные системы, серверы, службы и протоколы  
Предназначены для обучающихся специальности  
230111 Компьютерные сети  
3 курс**

Составитель:  
Е.А. Тенгайкин

Рассмотрено предметно-цикловой комиссией  
информационных технологий

Протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20...г.

Председатель предметной цикловой комиссии  
Никифорова О.С.

Рецензент \_\_\_\_\_

должность, звание, инициалы, фамилия

Настоящие методические указания составлены в соответствии с рабочей программой и предназначены для обучающихся специальности СПО 230111 Компьютерные сети при изучении ПМ.02 Организация сетевого администрирования.

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 230111 Компьютерные сети (начальной профессиональной подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Организация сетевого администрирования и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев.
2. Администрировать сетевые ресурсы в информационных системах.
3. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.
4. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области администрирования компьютерных сетей при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

## Содержание

<b>Введение</b> .....	5
<b>Практическая работа № 1</b> «Установка и настройка сетевой операционной системы: установка Windows Server 2003» .....	7
<b>Практическая работа № 2</b> «Установка и настройка сетевой операционной системы: установка и просмотр Active Directory. Подключение компьютера к домену» .....	16
<b>Практическая работа № 3</b> «Установка и настройка сетевой операционной системы: управление сервером Windows Server 2003» .....	25
<b>Практическая работа № 4</b> «Установка и настройка сетевой операционной системы: управление реестром Windows Server 2003» .....	33
<b>Практическая работа № 5</b> «Установка и настройка сетевой операционной системы: IP – адресация».....	43
<b>Практическая работа № 6</b> «Установка, настройка, администрирование сетевых сервисов: работа с серверами http и ftp».....	47
<b>Практическая работа № 7</b> «Установка, настройка, администрирование сетевых сервисов: настройка почтового сервера на основе Windows Server 2003».....	54
<b>Практическая работа № 8</b> «Установка, настройка, администрирование сетевых сервисов: создание резервных копий» .....	63
<b>Практическая работа № 9</b> «Установка, настройка, администрирование сетевых сервисов: мониторинг состояния сети».....	76

## **Введение**

Методические указания для выполнения практических работ по профессиональному модулю Организация сетевого администрирования составлены в соответствии с рабочей программой междисциплинарного курса МДК 02.01 Программное обеспечение компьютерных сетей: Раздел 1. Сетевые операционные системы, серверы, службы и протоколы.

Актуальность изучения МДК 02.01 Программное обеспечение компьютерных сетей: Раздел 1. Сетевые операционные системы, серверы, службы и протоколы обусловлена тем, что МДК.02.01 Программное обеспечение компьютерных сетей является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО 230111 Компьютерные сети (базовой подготовки). Профессиональный модуль Организация сетевого администрирования логически взаимосвязан с профессиональными модулями и учебными дисциплинами специальности СПО 230111 Компьютерные сети (базовой подготовки): основы электротехники, основы теории информации, технологии физического уровня передачи данных, архитектура аппаратных средств, операционные системы, основы программирования и баз данных, проектирование сетевой инфраструктуры, эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры.

В этой связи целью выполнения практических работ является овладение указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями и в ходе освоения профессионального модуля должен:

### **иметь практический опыт:**

- настройки сервера и рабочих станций для безопасной передачи информации;
- установки Web – сервера;
- организации доступа к локальным и глобальным сетям;
- сопровождения и контроля использования почтового сервера, SQL – сервера и др.;
- расчета стоимости лицензионного программного обеспечения сетевой инфраструктуры;
- сбора данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей;

### **уметь:**

- администрировать локальные вычислительные сети;
- принимать меры по устранению возможных сбоев;
- устанавливать информационную систему;
- создавать и конфигурировать учетные записи отдельных пользователей и пользовательских групп;
- регистрировать подключение к домену, вести отчетную документацию;
- рассчитывать стоимость лицензионного программного обеспечения сетевой инфраструктуры;
- устанавливать и конфигурировать антивирусное программное обеспечение, программное обеспечение баз данных, программное обеспечение мониторинга,
- обеспечивать защиту при подключении к Интернет средствами операционной системы;

### **знать:**

- основные направления администрирования компьютерных сетей;
- типы серверов, технологию «клиент-сервер»;
- способы установки и управления сервером;
- утилиты, функции, удаленное управление сервером;
- технологии безопасности, протоколы авторизации, конфиденциальность и безопасность при работе в Web;
- использование кластеров;
- взаимодействие различных операционных систем;

- автоматизацию задач обслуживания;
- мониторинг и настройку производительности;
- технологию ведения отчетной документации;
- классификацию программного обеспечения сетевых технологий, и область его применения;
- лицензирование программного обеспечения;
- оценку стоимости программного обеспечения в зависимости от способа и места его использования.

**Выполнение практических работ способствуют формированию:**

Профессиональных и общих компетенций:

ПК 1.	Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев
ПК 2.	Администрировать сетевые ресурсы в информационных системах
ПК 3.	Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей
ПК 4.	Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ОК 10.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

В результате выполнения практических работ обучающиеся получают практический опыт администрирования компьютерных сетей, устранению различных возможных сбоев. Научатся администрировать сетевые ресурсы в информационных системах. Научатся обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.

**Изучаемая тема:** Сетевые операционные системы.

**Практическая работа № 1** «Установка и настройка сетевой операционной системы: установка Windows Server 2003»

**Цель работы:** получить навыки установки и первоначальной настройки серверной ОС семейства Windows

В процессе занятия решаются следующие задачи:

1. приобретение навыков установки операционной системы (ОС) Windows 2003 Server и настройка сетевых служб ADS (Active Directory Services),
2. построение Контроллера Домена (Domain Controller).

**Краткие теоретические и справочно-информационные материалы по теме занятия.**

*Операционная система (ОС)* – это совокупность программных средств, осуществляющая управление ресурсами компьютера, запуск прикладных программ и их взаимодействие с внешними устройствами и другими программами, а также обеспечивающая диалог пользователя с ЭВМ. Ресурсом является любой компонент ЭВМ и предоставляемые им *возможности*: центральный процессор, оперативная и внешняя память, внешнее устройство, программа и т.д. ОС загружается в оперативную память при включении компьютера и предоставляет пользователю удобный способ общения (*интерфейс*) с вычислительной системой.

*Назначение серверной операционной системы* - это управление приложениями, обслуживаемыми всех пользователей корпоративной сети, а нередко и внешних пользователей. К таким приложениям относятся современные системы управления базами данных, средства управления сетями и анализа событий в сети, службы каталогов, средства обмена сообщениями и групповой работы, Web-серверы, почтовые серверы, корпоративные брандмауэры, серверы приложений самого разнообразного назначения, серверные части бизнес-приложений. Требования к производительности и надежности указанных операционных систем очень высоки; нередко сюда входят и поддержка кластеров (набора ряда однотипных компьютеров, выполняющих одну и ту же задачу и делящих между собой нагрузку), и возможности дублирования и резервирования, и переконфигурации программного и аппаратного обеспечения без перезагрузки операционной системы.

Выбор серверной операционной системы и аппаратной платформы для нее в первую очередь определяется тем, какие приложения под ее управлением должны выполняться (как минимум, выбранные приложения должны существовать в версии для данной платформы) и какие требования предъявляются к ее производительности, надежности и доступности.

### **Windows**

Серверные версии операционной системы **Windows (Windows NT, Windows 2000, Windows Server 2003)** сегодня применяются довольно широко - благодаря удобству администрирования и невысокой совокупной стоимости владения.

#### **Windows NT**

Первая полностью 32-разрядная операционная система этого семейства, появилась вскоре после выпуска **Windows 95**. Самой популярной стала версия **Windows NT Server 4.0**, существовавшая в варианте не только для *Intel-совместимых компьютеров*, но и для *RISC-систем*. Данная операционная система обладала привычным пользовательским интерфейсом **Windows 95**, удобными средствами администрирования, встроенным Web-сервером, средствами диагностики сети, управления процессами и задачами, интеграции с другими операционными системами (например, с *Novell NetWare*), а также утилитами и службами управления рабочими станциями. Чуть позже для этой операционной системы появились такие сервисы, как монитор транзакций и сервер приложений **Microsoft Transaction Server**, сервер управления очередями сообщений **Microsoft Message Queue**

**Server**, а также ряд коммерческих продуктов, в том числе серверные СУБД, средства групповой работы и обмена сообщениями, серверы приложений как от компании **Microsoft**, так и от других производителей.

### Windows 2000

На данный момент является самой популярной операционной системой **Microsoft** в корпоративном секторе. К серверным операционным системам этого семейства относятся **Windows 2000 Server** - универсальная сетевая операционная система для серверов рабочих групп и отделов, **Windows 2000 Advanced Server** - операционная система для эксплуатации бизнес-приложений и приложений для электронной коммерции и **Windows 2000 Datacenter Server** - ОС для наиболее ответственных приложений, осуществляющих обработку данных. В состав **Windows 2000 Server**, по сравнению с **Windows NT 4.0**, включены и дополнительные службы, облегчающие управление серверами, сетями и рабочими станциями, например службы каталогов **Active Directory**, позволяющие создать единое хранилище учетных записей пользователей, клиентов, серверов и приложений **Windows**, дополнительные средства конфигурирования сетей и подключения удаленных пользователей, терминальные службы для удаленного управления компьютерами. Кроме того, в данную операционную систему были добавлены службы компонентов, являющиеся дальнейшим развитием **Microsoft Transaction Server**, что позволило создавать для этой ОС корпоративные приложения, обладающие масштабируемостью и надежностью.

### Windows Server 2003

Создание семейства **Windows Server 2003** стало следующим шагом в развитии операционных систем **Windows 2000**. Основными особенностями данного семейства операционных систем являются наличие в их составе платформы **Microsoft .NET Framework**, а также поддержка **Web-сервисов XML**. **Windows Server 2003** существует в четырех редакциях:

- **Windows Server 2003 Web Edition** - операционная система для развертывания и обслуживания *Web-приложений* и *Web-сервисов*, включая приложения **ASP .NET**;
- **Windows Server 2003 Standard Edition** - сетевая операционная система для выполнения серверной части бизнес-решений и рассчитанная на применение в небольших компаниях и подразделениях. Здесь имеются средства совместного использования ресурсов и централизованного развертывания приложений для настольных компьютеров, а также реализована поддержка до 4 Гбайт оперативной памяти и симметричной многопроцессорной обработки с использованием двух процессоров;
- **Windows Server 2003 Enterprise Edition** - ОС, которая прежде всего предназначена для средних и крупных компаний. Она поддерживает серверы на базе 64-разрядных процессоров (до восьми штук) и объем оперативной памяти до 64 Гбайт и выпускается в версиях для 32- и 64-разрядных платформ;
- **Windows Server 2003 Datacenter Edition** - операционная система, которая служит для создания критически важных технических решений с высокими требованиями к масштабируемости и доступности. К таким решениям относятся приложения для обработки транзакций в режиме реального времени, а также решения, основанные на интеграции нескольких серверных продуктов. В данной ОС реализована поддержка симметричной многопроцессорной обработки с использованием до 32 процессоров, а также имеются службы балансировки нагрузки и создания кластеров, состоящих из восьми узлов. Эта ОС доступна для 32- и 64-разрядных платформ.

Процесс установки серверной ОС семейства **Windows** практически ничем не отличается от установки других ОС указанного семейства, кроме необходимости указания в процессе установки количества одновременных подключений.

### **UNIX**

Операционная система **UNIX** относится к «долгожителям» рынка серверных операционных систем - она была создана в конце 60-х годов в **Bell**



**Laboratories** фирмы **AT&T**. Отличительной особенностью этой ОС, обусловившей ее «живучесть» и популярность, было то, что ядро операционной системы, написанной на ассемблере, было невелико, тогда как вся оставшаяся часть операционной системы была написана на языке C. Такой подход делал легко переносимой на самые разнообразные аппаратные платформы и саму операционную систему, и созданные для нее приложения. Важным достоинством **UNIX** стала ее открытость, позволившая одновременно существовать как коммерческим, так и некоммерческим версиям **UNIX**.

Общими для всех версий **UNIX** особенностями являются многопользовательский режим со средствами защиты данных от несанкционированного доступа, реализация мультипрограммной обработки в режиме деления времени, использование механизмов виртуальной памяти и свопинга, унификация операций ввода-вывода, иерархическая файловая система, разнообразные средства взаимодействия процессов, в том числе межсетевые.

#### **Solaris (Sun Microsystems)**

Операционная система **Sun Solaris** сегодня входит в число самых известных коммерческих версий **UNIX**. Эта ОС обладает развитыми средствами поддержки сетевого взаимодействия и представляет собой одну из самых популярных платформ для разработки корпоративных решений - для нее существует около 12 тыс. различных приложений, в том числе серверов приложений и СУБД почти от всех ведущих производителей. **Solaris** соответствует многим промышленным стандартам и характеризуется высокой масштабируемостью. Для подавляющего большинства приложений эта операционная система обеспечивает практически линейный рост производительности при увеличении числа процессоров за счет симметричных многопроцессорных вычислений. В настоящее время **Solaris** поддерживает процессоры **SPARC** и **Intel x86**. Из особенностей **Solaris 9** следует отметить поддержку до 1 млн. одновременно работающих процессов, до 128 процессоров в одной системе и до 848 процессоров в кластере, до 576 Гбайт физической оперативной памяти, поддержку файловых систем размером до 252 Тбайт, наличие средств управления конфигурациями и изменениями, встроенную совместимость с **Linux**. Операционная система **Solaris 9** представляет собой основу открытой сетевой среды **Sun Open Net Environment (Sun ONE)**. В комплект поставки **Solaris 9** входят ключевые приложения **Sun ONE: Application Server, Directory Server, Integration Server, Message Queue, Portal Server, Web Server**.

#### **HP-UX (Hewlett-Packard)**

Операционная система **HP-UX**, разработанная в компании **Hewlett-Packard**, является потомком **AT&T System V**. Ее последняя версия, **HP-UX 11i**, доступна для двух аппаратных платформ - **PA RISC** и **Itanium** - и ориентирована главным образом на серверы производства **Hewlett-Packard**. Из особенностей **HP-UX 11i** нужно назвать средства интеграции с **Windows** и **Linux**, в том числе средства переноса *Java-приложений*, разработанных для этих платформ, а также средства повышения производительности *Java-приложений*. Кроме того, **HP-UX 11i** поддерживает **Linux API**, что гарантирует перенос приложений между **HP-UX** и **Linux**. Отметим, что приложения для **HP-UX 11i** переносятся между двумя поддерживаемыми ею аппаратными платформами без изменений и перекомпиляции.

Говоря о производительности и масштабируемости **HP-UX 11i**, следует отметить, что одна копия операционной системы поддерживает до 256 процессоров; поддерживаются также кластеры размером до 128 узлов. К тому же данная платформа поддерживает подключение и отключение дополнительных процессоров, замену аппаратного обеспечения, динамическую настройку и обновление операционной системы без необходимости перезагрузки, резервное копирование в режиме *on-line* и дефрагментацию дисков без выключения системы.

Выбор программного обеспечения для данной операционной системы весьма широк - это и серверы приложений ведущих производителей, и Web- и WAP-серверы, и поисковые серверы, и средства кэширования, и службы каталогов.

### Linux и FreeBSD

Операционная система **Linux** - это некоммерческий продукт категории **Open Source** для платформы **Intel**, который в течение десяти лет создавали тысячи энтузиастов. Список серверных продуктов для **Linux**, пожалуй, не менее внушительен, чем для **Solaris**, **HP-UX** и **AIX**, и включает такие популярные продукты, как **Web-сервер Apache**, серверные СУБД и серверы приложений практически от всех производителей.

Одним из серьезных преимуществ **Linux** является низкая стоимость ее приобретения (хотя сама операционная система является некоммерческим продуктом, сертифицированные дистрибутивы **Linux** - обычно продукты коммерческие). Кроме того, ряд компаний, в частности **IBM**, вкладывают значительные средства в развитие **Linux** как серверной платформы, одновременно стремясь реализовать совместимость с **Linux** в своих коммерческих версиях **UNIX** в расчете на возможный переход с **Linux** на указанные операционные системы.

### NetWare (Novell)

В начале и середине 90-х годов **Novell NetWare** была доминирующей сетевой операционной системой. Хотя в настоящее время снизилась доля серверов, управляемых **NetWare**, как и количество создаваемых для нее приложений и инфраструктурного программного обеспечения, эта операционная система по-прежнему популярна благодаря надежности, масштабируемости, способности управлять большим количеством рабочих станций.

Основными особенностями последней версии данной операционной системы, **Novell NetWare 6.5**, являются возможность создания географически распределенных кластеров, наличие средств поддержки мобильных и удаленных пользователей, инструментов управления удаленными сетевыми ресурсами, а также средств синхронизации информации о пользователях и приведения в соответствие между собой каталогов в смешанных средах. Защита данных в **Novell NetWare 6.5** осуществляется с помощью служб каталогов **NDS eDirectory**.

В состав **Novell NetWare 6.5** входят известные **OpenSource**-продукты, а именно: **Web-сервер Apache**, **СУБД MySQL**, **сервер приложений Apache Tomcat**. Кроме того, в **NetWare 6.5** включены сертифицированный на соответствие спецификации **J2EE 1.3** сервер приложений и среда разработки **Novell exteNdi** так называемый виртуальный офис, позволяющий через Web-интерфейс обращаться к бизнес-ресурсам пользователя, включая файлы, электронную почту, средства календарного планирования.

### Mac OS X (Apple)

Операционная система **Mac OS X**, созданная компанией **Apple** совместно с рядом университетских ученых, основана на **BSD UNIX**. В 1999 году версия **Mac OS X Server** была выпущена в виде продукта **Open Source**, что позволило разработчикам адаптировать **Mac OS X** для конкретных заказчиков, а также привлечь их к дальнейшему развитию этой операционной системы.

**Mac OS X** характеризуется наличием менеджера виртуальной памяти, возможностью полной изоляции приложений друг от друга, поддержкой многозадачности, сравнимой с аналогичной поддержкой в **Windows**. В **Mac OS X** имеются эмулятор предыдущих версий **Mac OS**, средства редактирования графических изображений, встроенная поддержка **OpenGL**, почтовый клиент, средства управления паролями для доступа к Web-ресурсам. В целом **Mac OS X** представляется многообещающей серверной операционной системой, и для нее уже начали выпускаться серверные СУБД и иное инфраструктурное программное обеспечение, хотя корпоративные пользователи пока относятся к ней достаточно осторожно.

## Порядок работы

1. Внимательно ознакомьтесь с кратким и справочно-информационным материалом по теме занятия.

### Задание 1. Установите Windows 2003 server.

1. Создайте виртуальную машину VM-2 в *VirtualBox*
2. Запустите приложение VM *VirtualBox* и подключите к созданной ранее виртуальной машине VM-2 образ установочного диска Windows 2003 Server.
3. Запустите VM и начните установку ОС.
4. Ознакомьтесь с информацией программы установки и нажмите **Enter**.

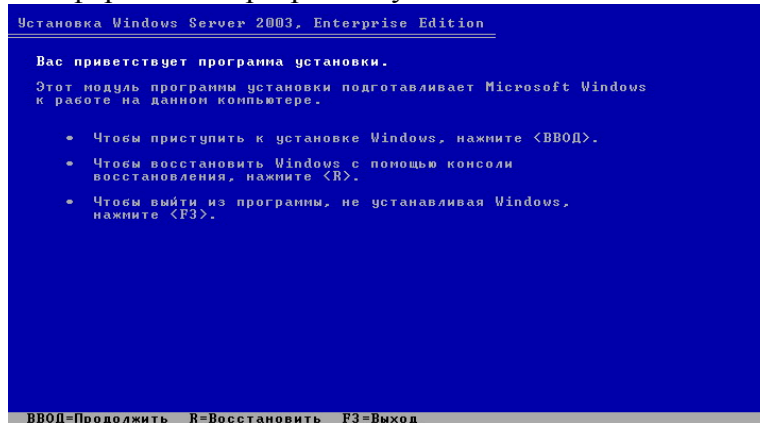


Рисунок 1. Программа установки.

5. Ознакомьтесь с лицензионным соглашением и согласитесь с ним (клавиша **F8**).
6. Создайте раздел для ОС на всем жестком диске клавишей **ENTER**.

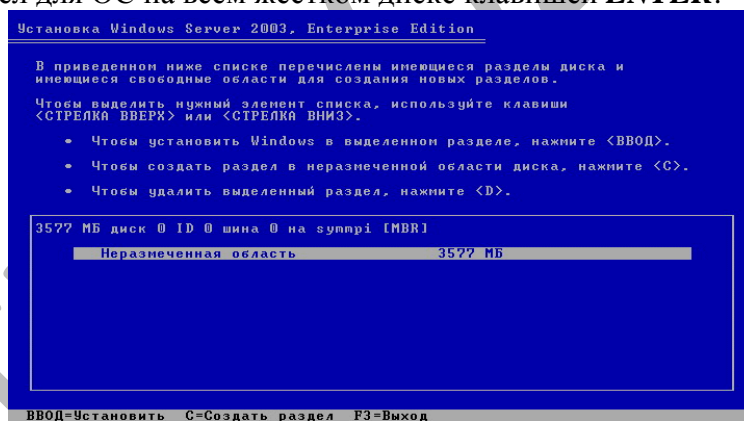


Рисунок 2. Создание раздела на жестком диске.

7. Выполните форматирование созданного раздела в файловой системе NTFS - нажмите **ENTER**.  
*Дождитесь окончания форматирования раздела, и копирования файлов установки на него. В процессе копирования компьютер перезагрузится и продолжит установку автоматически.*
8. Самостоятельно укажите параметры языка и раскладки клавиатуры и перейдите к следующему шагу кнопкой **Далее**.

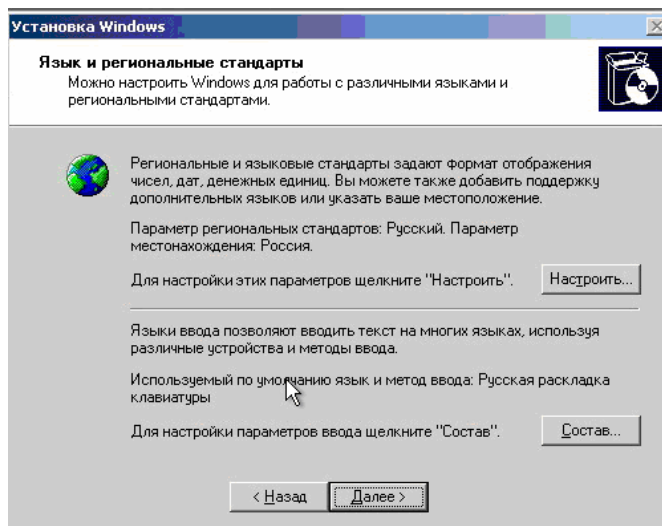


Рисунок 3. Язык и региональные стандарты.

9. Укажите регистрационные данные:
- введите в поле **Имя** – **USER**
  - введите в поле **Организация** – **MSPU**
  - завершите ввод кнопкой **Далее**.

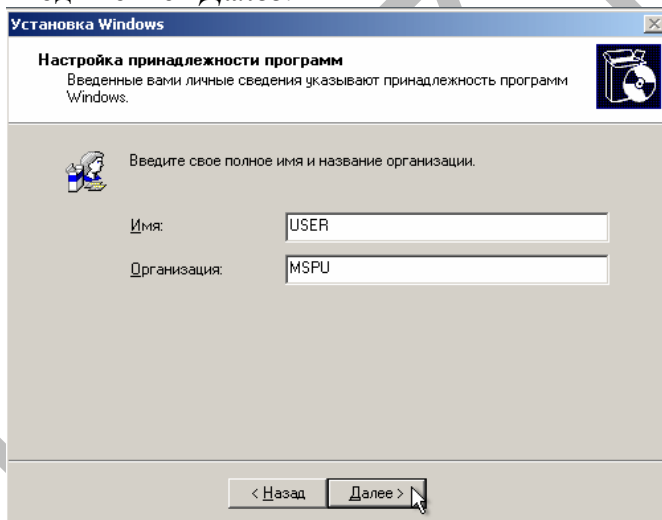


Рисунок 4. Имя пользователя и название организации

10. Введите в поле **Ключ продукта** лицензионный ключ и щелкните **Далее**.
11. Укажите вариант лицензирования при котором для каждого подключения требуется отдельная лицензия:
- установите радиокнопку **На сервере**;
  - введите в текстовое поле количество одновременных подключений, например **10**;
  - подтвердите параметры кнопкой **Далее**.

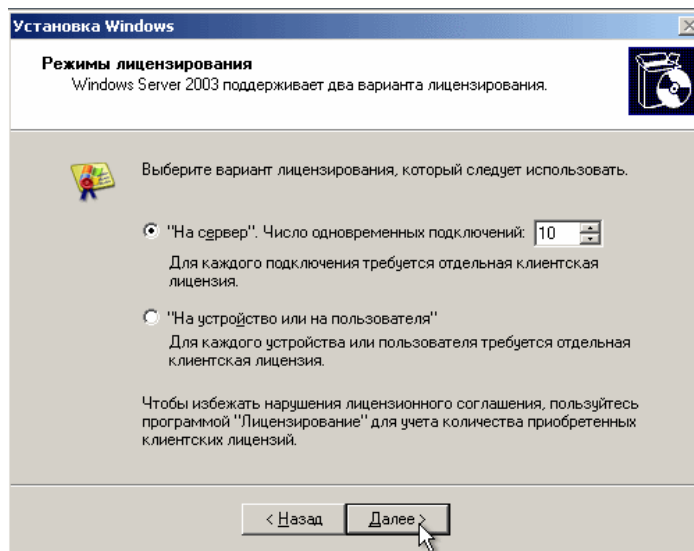


Рисунок 5. Вариант лицензирования.

12. Укажите имя компьютера и пароль администратора:

- Введите в поле **Имя компьютера** – **WIN2003**;
- Введите в поле **Пароль администратора** – **123456**;
- Введите в поле **Подтверждение** - **123456**.
- Подтвердите сделанные изменения кнопкой **Далее**. Появится диалоговое окно сообщающее о том что пароль слишком простой.
- Ознакомьтесь с информацией о том что вы указали простой пароль и продолжите установку кнопкой **Да**.

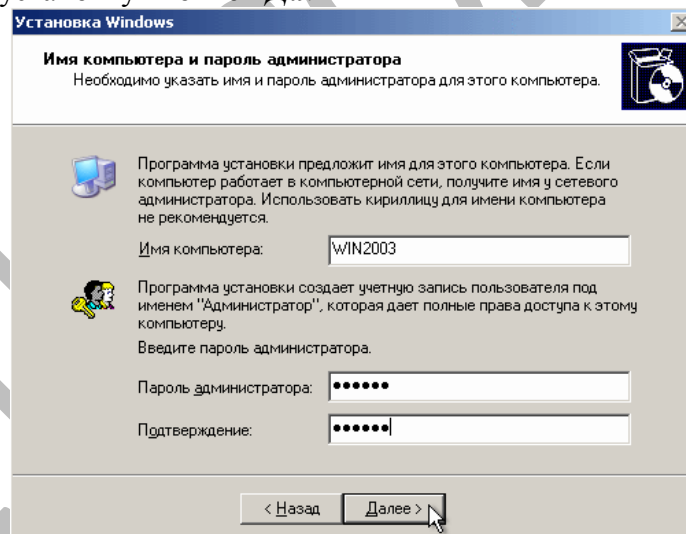


Рисунок 6. Имя компьютера и пароль администратора.

13. Укажите *дату и время* и щелкните **Далее**.

14. Установите сетевые параметры для использования статического IP-адреса:

- выберите радиокнопку **Обычные параметры** и щелкните **Далее**;

15. Укажите сетевую группу, например *Workgroup* и щелкните **Далее**.

16. Дождитесь окончания выполнения установки ОС.

*По окончании установки компьютер перезагрузится. После этого загрузится операционная система Windows 2003 Server.*

## Задание 2. Выполните первоначальную настройку ОС:

1. Выполните вход в систему на сервере:

- вызовите в ВМ событие *нажатие комбинации клавиш CTRL+ALT+DEL*, для этого нажмите **RCTRL+DEL**;
- введите **пароль администратора** – **123456**;
- подтвердите введенные данные кнопкой **ОК**.

2. Ознакомьтесь с информацией диалогового окна **Послеустановочные обновления безопасности Windows Server (Готово)**.  
*После нажатия кнопки **Готово** появится окно, предупреждающее о том, что после этого будет разрешено подключение по сети к вашему серверу.*
3. Подтвердите закрытие диалогового окна кнопкой **Да**.
4. Ознакомьтесь с информацией в окне **Управление данным сервером** и закройте его.
5. Выполните настройку сетевого интерфейса:
  - откройте диалоговое окно **Состояние подключения по локальной сети (Пуск/Панель управления/Сетевые подключения/Подключение по локальной сети)**;
  - откройте диалоговое окно свойств подключения по локальной сети кнопкой **Свойства**;
  - откройте диалоговое окно **Параметры протокола Интернет TCP/IP** двойным щелчком;
  - включите использования статического адреса соответствующей радиокнопкой и укажите следующие данные:
    - **IP-адрес** – 192.168.1.2;
    - **Маска подсети** – 192.168.255.255;
    - **Основной шлюз** – 192.168.1.1;
    - завершите ввод параметров кнопкой **ОК**;
  - закройте диалоговое окно свойств подключения по локальной сети кнопкой **ОК**;
  - закройте диалоговое окно **Состояние подключения по локальной сети** кнопкой **Закрыть**.
6. Установите дополнения гостевой ОС:
  - запустите **Мастер дополнений гостевой ОС (Устройства/Установить дополнение гостевой ОС)**;
  - ознакомьтесь с информацией мастера и щелкните **Next**;
  - ознакомьтесь с лицензионным соглашением и согласитесь с ним (**I accept the terms in License Agreement/Next**);
  - подтвердите путь установки дополнений по умолчанию кнопкой **Install**;
  - подтвердите установку графического адаптера **VirtualBox Graphic Adapter** кнопкой **Продолжить**;
  - разрешите ОС доверять устанавливаемому драйверу графического адаптера кнопкой **Да**;
  - завершите установку дополнений кнопкой **Finish**.

*После этого компьютер перезагрузится*
7. Самостоятельно установите в ВМ более высокое разрешение экрана, например **1024x768**.
8. Остановите виртуальную машину.

**Время выполнения работы** 90 мин;

#### **Контрольные вопросы**

1. Что такое контроллер домена?
2. Для чего предназначена служба DNS?
3. Почему у сервера DNS должен быть статический IP-адрес?
4. Для чего предназначен протокол DHCP?
5. Назовите необходимые действия и их порядок для добавления клиентской машины в домен.

## Составьте отчет о проделанной работе в тетради для самостоятельных работ.

### Критерии оценки:

1. Работа оценивается на «пять баллов», если все части задания выполнены верно и выводы сделаны правильно.
2. Работа оценивается на «четыре балла» если не выполнена одна часть задания, выводы сделаны правильно
3. Работа оценивается на «три балла» если не выполнены 2 части задания, выводы сделаны правильно

### Рекомендуемая литература

1. Новожилов, Е.О. Компьютерные сети : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Е.О.Новожилов, О.П.Новожилов. — 2-е издание перераб. и доп. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 224 с.
2. Максимов, Н.В. Компьютерные сети: учебное пособие для студентов учреждений СПО [электронная версия ]/ Н.В.Максимов, И.И.Попов. — 3-е изд., испр. и доп.,- М.: ФОРУМ, 2008. — 437 с.
3. Кузин, А. В. Компьютерные сети: учебное пособие [электронная версия ]/А. В. Кузин. - 3-е изд., перераб. и доп .- М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011.- 192 с.
- 4.Олифер, В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов[электронная версия ]/В.Г. Олифер, Н.А. Олифер.- СПб.: Питер, 2010.
5. Microsoft Windows Server 2003. Справочник администратора[электронная версия ]/Пер. с англ. — М.: Русская Редакция, 2004. - 640 с.
6. Официальное руководство Cisco по подготовке к сертификационным экзаменам CCNA ICND2[электронная версия ]/ Пер. с англ.-М.:ООО «И.Д.Вильямс»,2011.- 736 с.
7. Рассел, Ч. Microsoft Windows Server 2003: Справочник администратора[электронная версия ]/Ч.Рассел, Ш.Кроуфорд, Дж.Джеренд., пер. с англ.— 2-е изд.,-М.: Русская Редакция, 2007.-656 с.
8. Бормотов, С. В. Системное администрирование на 100 % [электронная версия ]/ С. В. Бормотов — СПб.: Питер, 2006. — 256 с: ил
9. Учебный курс Основы сетевой инфраструктуры Windows Server 2008 [электронная версия]/ Academy, Softline- 139 с.
10. Моримото, Microsoft Windows Server 2008 R2. Полное руководство. Пер. с англ. [электронная версия]/ Ноэл, Майкл, Драуби, Омар, Мистри, Росс, Амарис, Крис Рэнд. -М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2011.-1456 с.: ил.- Парал.тит.англ
11. Лимончелли, Т. Системное и сетевое администрирование. Практическое руководство[электронная версия]/ Т.Лимончелли, К. Хоган, С. Чейлап- 2-е издание. — Пер. с англ./— СПб: Символ-Плюс, 2009. — 944 с., ил.

**Изучаемая тема:** Сетевые операционные системы.

**Практическая работа № 2** «Установка и настройка сетевой операционной системы: установка и просмотр Active Directory. Подключение компьютера к домену»

**Цель работы:** получить навыки установки и просмотра Active Directory; научиться подключать компьютеры к домену.

В процессе занятия решаются следующие задачи:

1. получить базовые навыки установки AD;
2. формирование умений подключения рабочих станций к домену;
3. изучить структуру службы каталога AD;

**Краткие теоретические и справочно-информационные материалы по теме занятия.**

*Active Directory* является **LDAP (Lightweight Directory Access Protocol** — «облегченный протокол доступа к каталогам»)-совместимой реализацией **службы каталогов** (это средство иерархического представления ресурсов, принадлежащих некоторой отдельно взятой организации, и информации об этих ресурсах) корпорации **Microsoft** для операционных систем семейства **Windows NT**. *Active Directory* позволяет администраторам использовать глобальные политики, развёртывать программы на множестве компьютеров (через глобальные политики или посредством **Microsoft Systems Management Server 2003**) и устанавливать важные обновления на всех компьютерах в сети (с использованием **Windows Server Update Services (WSUS); Software Update Services (SUS)** ранее). *Active Directory* хранит данные и настройки среды в централизованной базе данных. Сети *Active Directory* могут быть различного размера: от нескольких сотен до нескольких миллионов объектов.

Помимо обычных для служб каталогов задач, *Active Directory* способна удовлетворить широкий спектр потребностей по обработке имен, обслуживанию запросов, регистрации, администрированию и устранению конфликтов. В *Active Directory* используется тесно увязанный набор **API** и протоколов, так что она может работать с несколькими пространствами имен, собирать и предоставлять информацию о каталогах и ресурсах, находящихся в удаленных филиалах и под управлением разных ОС. *Active Directory* имеет следующие возможности и характеристики:

- Поддержка открытых стандартов для облегчения межплатформных операций с каталогами, в т. ч. доменной системы имен **DNS** и стандартных протоколов, таких как **LDAP (Lightweight Directory Access Protocol** — «облегченный протокол доступа к каталогам»).
- Поддержка стандартных форматов имен для простоты миграции и эксплуатации.
- Богатый набор **API**, которые могут использоваться как для командных сценариев, так и в программах на **C/C++**.
- Простой и интуитивно понятный процесс администрирования благодаря несложной иерархической доменной структуре и использованию технологии «перетащить и оставить».
- Возможность расширения набора объектов в каталогах, за счет гибкой логической схемы.
- Быстрый поиск по глобальному каталогу.
- Быстрое и удобное обновление информации посредством многоуровневой (*multimaster*) репликации данных.
- Совместимость с предыдущими версиями ОС **Windows NT**.
- Взаимодействие с сетями **NetWare**.

*Active Directory* позволяет управлять с одного рабочего места всеми заявленными ресурсами (файлами, периферийными устройствами, базами данных, подключениями к



серверам, доступом к Web, пользователями, другими объектами, сервисами и т. д.). В качестве идентификационной службы в ней используется доменная система имен (**DNS**), применяемая в Интернете, объекты в доменах строятся в иерархию организационных единиц (**OE**), а домены могут быть объединены в древовидную структуру. Администрирование становится еще проще, так как в *Active Directory* отсутствует понятие главного контроллера доменов (**ГКД**) и резервного контроллера доменов (**РКД**). В *Active Directory* существуют только контроллеры домена (**КД**), и все они равны между собой. Администратор может сделать изменения на любом **КД**, и эти изменения будут скопированы на всех остальных **КД**.

*Active Directory* отделяет логическую структуру иерархии доменов **Windows 2003** от физической структуры сети. Объекты: ресурсы хранятся в виде объектов. Схема *Active Directory*:

- Домены: базовая организационная структура.
- Деревья: несколько доменов объединяются в иерархическую структуру.
- Леса: группа из нескольких деревьев домена.

Организационные единицы: позволяют делить домен на зоны и делегировать на них права.

Логическая структура *Active Directory* не базируется на физическом местонахождении серверов или сетевых соединениях в пределах домена. Это позволяет структурировать домены, отталкиваясь не от требований физической сети, а от административных и организационных требований.

Объекты хранятся в *Active Directory* в виде иерархической структуры контейнеров и подконтейнеров, упрощающей поиск, доступ и управление, она во многом похожа на файловую систему **Windows** с файлами в папках.

Классы объектов. Объект на самом деле представляет собой просто набор атрибутов. Например, объект пользователя (*user object*) состоит из таких атрибутов, как имя, пароль, телефонный номер, сведения о членстве в группах и т. д. Атрибуты, образующие объект, определяются классом объекта.

Классы и атрибуты, определяемые ими, собирательно называются *Active Directory Schema* — в терминологии баз данных схема (*schema*) — это структура таблиц и полей, а также их взаимосвязи. *Active Directory Schema* можно считать набором данных (классов объектов), определяющим то, как организована и хранится реальная информация (атрибуты объекта) в каталоге.

*Active Directory* — не первая служба каталогов. В современных сетях используется несколько служб каталогов и стандартов. Вот лишь некоторые из них:

- **X.500** и **Directory Access Protocol (DAP)**. **X.500** — спецификация **Internet Standards Organization (ISO)**, определяющая, как должны быть структурированы глобальные каталоги. **X.500** также описывает применение **DAP** для обеспечения взаимодействия между клиентами и серверами каталогов;
- **Lightweight Directory Access Protocol (LDAP)**. **LDAP** была разработана в ответ на критические замечания по **DAP**, которая оказалась слишком сложной для применения в большинстве случаев. **LDAP** быстро стала стандартным протоколом каталогов в Интернете.
- **Novell Directory Services (NDS)**. Служба каталогов для сетей **Novell NetWare**, совместимая со стандартом **X.500**.
- **Active Directory**. Составная часть сетей под управлением **Windows Server 2000** или **Windows Server 2003**. Соответствует стандарту **LDAP**.

## Порядок работы

Внимательно ознакомьтесь с кратким и справочно-информационным материалом по теме занятия.

### Задание 1. Установите Active Directory.

1. Подготовьте виртуальную машину **VM-2** к установке службы каталогов:
    - подключите к ВМ образ установочного диска *win2003-1.iso*;
  2. Откройте диалоговое окно **Управление данным сервером (Пуск/Администрирование/Управление Данным Сервером)**.
  3. Проверьте наличие установленного сервера доменных имен (**DNS**).  
*Установка службы каталогов невозможна без DNS.*
  4. Активизируйте добавление новых ролей для сервера (**Добавить или удалить роль**).
  5. Выберите пункт **Контроллер домена (Active Directory)**. Перейдите к следующему шагу кнопкой **Далее**.
  6. Ознакомьтесь с информацией об устанавливаемых компонентах и щелкните **Далее**.
  7. Ознакомьтесь с информацией **Мастера установки Active Directory** и щелкните **Далее**.
  8. Ознакомьтесь с информацией о совместимости с операционной системой и щелкните **Далее**.
  9. Укажите **вариант создания контроллера домена** - *Контроллер домена в новом домене* и щелкните **Далее**.
  10. Укажите **тип создаваемого домена** - *Новый домен в новом лесу* и щелкните **Далее**.
  11. Введите **полное DNS-имя создаваемого домена** - *example.edu.ru* и щелкните **Далее**.
  12. Введите **NetBIOS-имя домена** - *EXAMPLE* и щелкните **Далее**.  
*Обычно оно уже указано по умолчанию, исходя из того, какое DNS-имя было дано создаваемому домену. Например, при создании домена с именем example.edu.ru, по умолчанию NETBIOS-имя будет EXAMPLE.*
13. Укажите место хранения баз данных и журналов *Active Directory*:
- введите в поле **Папка расположения Баз** - *C:\WINDOWS\NTDS\BASE*;
  - введите в поле **Папка расположения журнала** - *C:\WINDOWS\JOURNAL*;
  - подтвердите изменения кнопкой **Далее**.
14. Ознакомьтесь с информацией об общей папке и щелкните **Далее**.  
*Если ваш DNS-сервер настроен неправильно, вы получите сообщение об ошибке и возможных путях её устранения (выберите **Проблема будет решена позже**).*
15. Установите разрешения для объектов службы каталогов - *Разрешения, совместимые только с Windows 2000 или Windows Server 2003* и щелкните **Далее**.
16. Укажите пароль, для учётной записи администратора режима восстановления:
- введите в поле **Пароль режима восстановления** – *123456*;
  - введите в поле **Подтверждение** – *123456*;
  - подтвердите изменения кнопкой **Далее**.
17. Ознакомьтесь с сводной информацией об установке службы каталогов и запустите ее установку кнопкой **Далее**.
18. Завершите работу мастера кнопкой **Готово**.
19. Перезагрузите виртуальную машину кнопкой **Перезагрузить сейчас**.
20. Войдите в систему после перезагрузки и завершите установку службы каталогов кнопкой **Готово**.

### Задание 2. Работа с Active Directory Manager

- Откройте диалоговое окно **Пользователи и компьютеры** (*Пуск/Администрирование/Active Directory – пользователи и компьютеры*).
- Ознакомьтесь с структурой созданного ранее домена:
  - разверните узел **example.edu.ru**;

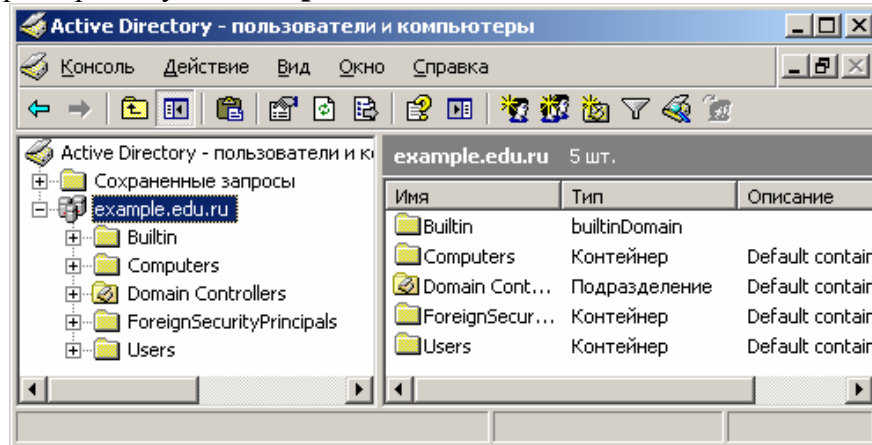




Рисунок 1. Пользователи и компьютеры домена.

- просмотрите стандартных пользователей домена (**Builtin**);
- просмотрите контроллеры домена (**Domain Controllers**).
- Создайте новый каталог (подразделение/контейнер) в корне сервера:
- активизируйте узел **example.edu.ru**;
  - щелкните по кнопке *Создание нового подразделения в текущем контейнере*  на панели инструментов;
  - в появившемся диалоговом окне введите **имя создаваемого подразделения** - *Students (OK)*;  
*Будет создан новый контейнер для подразделения и выделение автоматически переместиться на него.*
- Создайте новую учетную запись пользователя в контейнере **Students**:
- откройте диалоговое окно **Новый объект – Пользователь**, кнопкой *Создание нового пользователя в текущем контейнере*  ;
- введите данные о пользователе:
  - **Полное имя пользователя** – *Просто Пользователь*;
  - **Имя входа пользователя (логин)** – *JustUser*;
  - Подтвердите введенные данные кнопкой *Далее*.

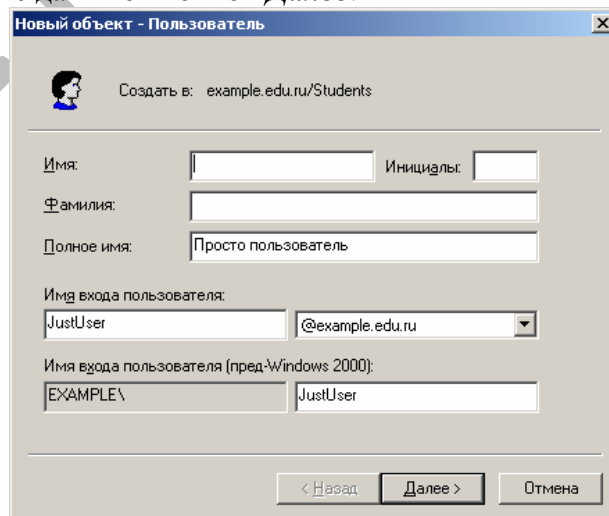


Рисунок 2. Ввод данных нового пользователя.

- установите пароль для пользователя;
- введите в поле **Пароль** – *User1234*;
- введите в поле **Подтверждение** – *User1234*;
- установите флажок *Срок действия пароля не ограничен*;
- завершите ввод пароля кнопкой *Далее*.

В правой области отобразиться запись, соответствующая созданному пользователю.

- Введите более полную информацию о пользователе:
  - откройте диалоговое окно **свойств пользователя** (двойной щелчок по надписи *Просто пользователь*);
  - введите в поле **Описание** – *это тестовый пользователь*;
  - введите в поле **Комната** - *316* (номер кабинета, в котором проходит занятие);
  - введите в поле **Телефон** – *<номер\_телефона>*;
  - укажите *адресные данные* на вкладке **Адрес**;
  - укажите несколько дополнительных телефонов пользователя на вкладке **Телефоны**;
  - завершите изменение данных пользователя кнопкой *ОК*.
- Создайте группу **group1** в контейнере **Students**:
  - откройте диалоговое окно **создания групп** (*контекстное меню/Создать/Группа*);
  - введите **имя группы** – *group1*;
  - завершите создание группы кнопкой *ОК*.

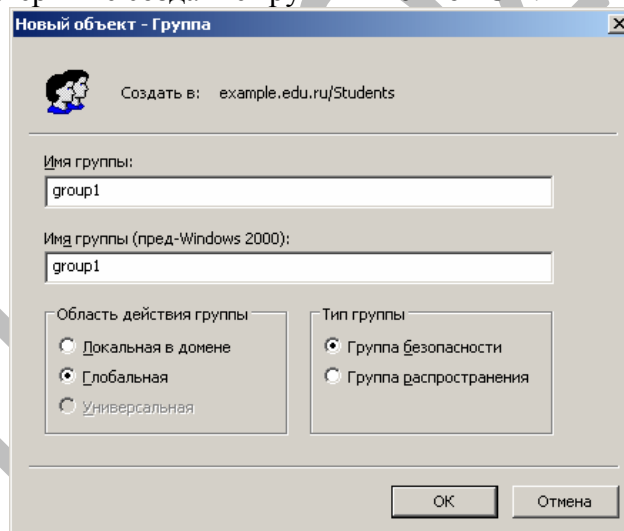


Рисунок 3. Создание группы.

- Задайте дополнительную информацию для группы **group1**:
  - откройте диалоговое окно **свойств группы** (двойной щелчок по надписи **group1**);
  - введите в поле **Описание** – *Это тестовая группа*;
  - завершите изменение данных группы кнопкой *ОК*.
- Включите созданного ранее пользователя **Просто пользователь** (*JustUser*) в группу **group1**:
  - откройте диалоговое окно **свойств пользователя** (двойной щелчок по записи пользователя);
  - перейдите на вкладку **Член групп**;
  - откройте диалоговое окно выбора группы кнопкой *Добавить*;
  - введите **название группы** – *group1*;
  - завершите добавления пользователя в группу кнопкой *ОК*.
  - закройте диалоговое окно свойств пользователя кнопкой *ОК*.

- Выполните редактирование политики безопасности домена, созданную автоматически:
  - откройте диалоговое окно свойств домена **example.edu.ru** (*контекстное меню/Свойства*);
  - перейдите на вкладку **Групповая политика**:  
*В списке будет расположена политика домена по умолчанию Default Domain Policy.*

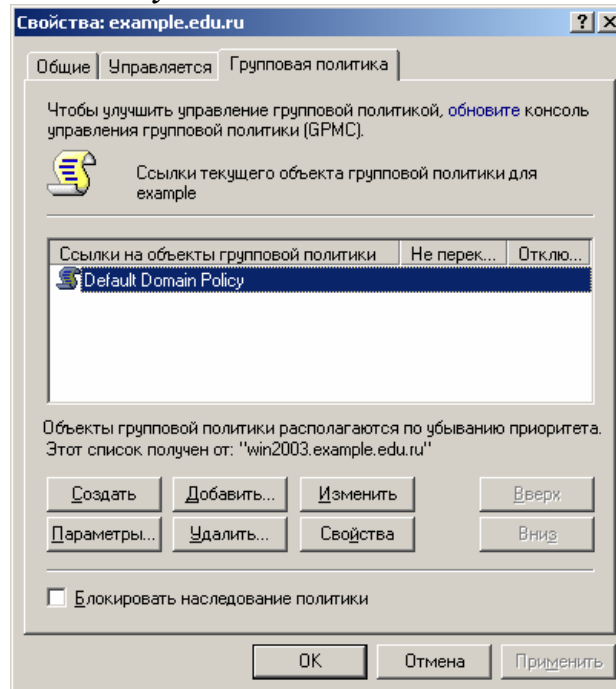


Рисунок 4. Свойства домена.

- откройте диалоговое окно (**Редактор объектов групповой политики**) изменения политики **Default Domain Policy** (двойной щелчок по политике);

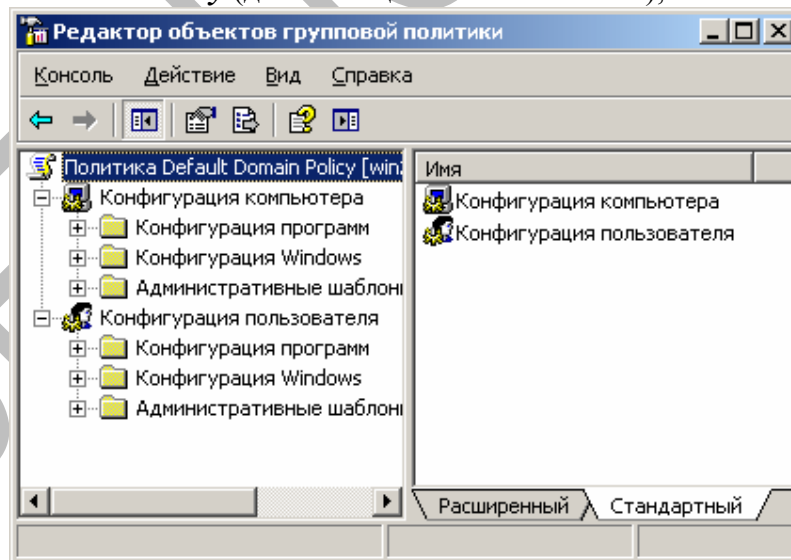


Рисунок 5. Редактор объектов групповой политики

- внесите в изменения в политику паролей:
  - перейдите в раздел **Политика паролей** (*Конфигурация компьютера/Конфигурация Windows/Параметры безопасности/Политики учётных записей/ Политики паролей*);

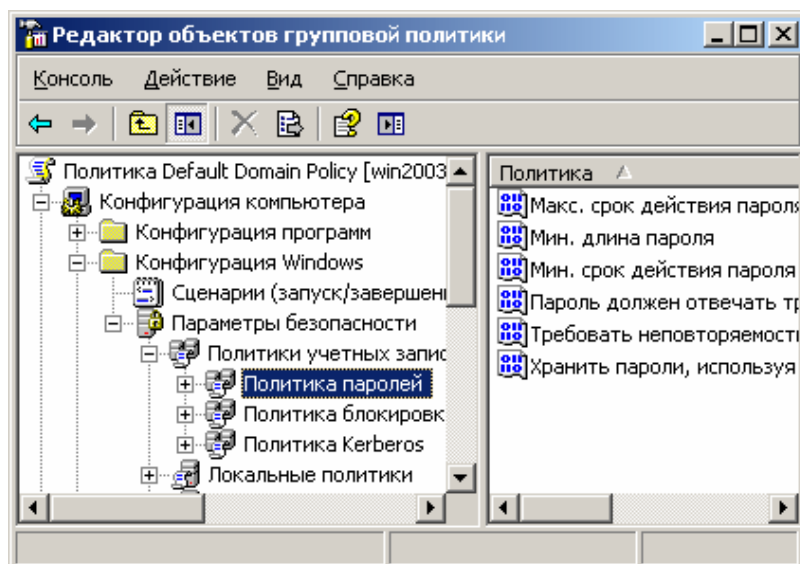


Рисунок 6. Политика паролей.

- установите минимальную длину пароля:
    1. откройте окно **изменения параметров пароля** (двойной щелчок по надписи *Мин. длина пароля*);
    2. введите в поле **Длина пароля не менее** – 5;
    3. подтвердите изменения кнопкой **ОК**;
  - отключите соответствие пароля требованиям сложности:
    1. откройте диалоговое окно **свойств требования сложности** (двойной щелчок по надписи *Пароль должен отвечать требованиям сложности*);
    2. установите радиокнопку *Отключить*;
    3. подтвердите изменения кнопкой **ОК**;
  - закройте **Редактор объектов групповой политики** (**Консоль/Выход**);
  - закройте диалоговое окно свойств домена кнопкой **ОК**.
- Выполните выход из системы с повторным входом для активации изменений в политике безопасности. *Изменения в политике паролей вступят в силу только после выхода из системы и повторного входа в неё.*
- Измените пароль созданного ранее пользователя:
- активизируйте раздел **Students**;
- задайте новый, более простой пароль пользователю **Просто пользователь**:
- откройте диалоговое окно **задания пароль** (*контекстное меню/Смена пароля*);
- введите в поле **Пароль** – 123;
- введите в пол **Подтверждение пароля** – 123;  
*Обратите внимание что сообщений о слишком простом пароле не было.*
- Исключите созданного ранее пользователя из группы **group1**:
- откройте диалоговое окно **свойств группы**;
- перейдите на вкладку **Члены группы**;
- выделите в списке удаляемого пользователя и щелкните по кнопке **Удалить**;
- подтвердите удаление кнопкой **Да**;
- закройте диалоговое окно свойств группы кнопкой **ОК**.
- Включите созданного ранее пользователя в администраторы домена:
- откройте диалоговое окно **свойств пользователя Просто пользователь**;
- перейдите на вкладку **Член групп** и щелкните **Добавить**;
- введите в поле **Администраторы домена**;
- завершите добавление в группу кнопкой **ОК**;
- закройте окно свойств пользователя кнопкой **ОК**.

### Задание 3. Присоединение компьютеров под управлением Windows XP к домену.

1. Запустите виртуальную машину VM-3 и загрузите в ней ОС Windows XP.
2. Откройте диалоговое окно **Свойства системы** (*Пуск/Панель управления/Система*) и перейдите на вкладку **Имя компьютера** (*Далее*).
3. Откройте диалоговое окно **Изменение имени** кнопкой *Изменить*.
4. Укажите в разделе **Является членом** – *домена*.
5. Введите в поле левую часть имени созданного ранее домена, например **example**.

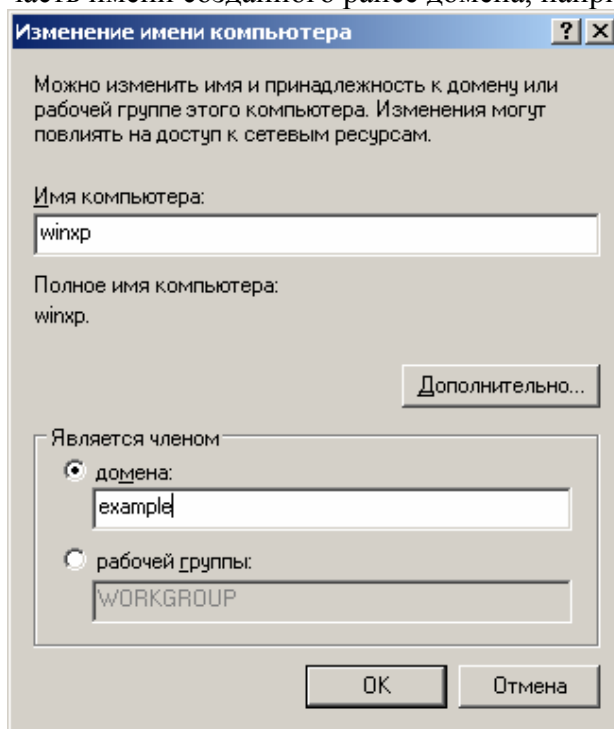


Рисунок 7. Изменение имени компьютера.

6. Подтвердите изменения кнопкой **ОК**. Через некоторое время домен к которому подключается компьютер запросит имя и пароль администратора домена.
7. Введите **имя/пароль** администратора в созданном ранее домене (*JustUser/123*).
8. Ознакомьтесь с сообщением от домена «Добро пожаловать в домен» и щелкните **ОК**.
9. Ознакомьтесь с информацией о необходимости перезагрузки компьютера и закройте окно кнопкой **ОК**.
10. Закройте диалоговое окно **Свойства системы** кнопкой **ОК**.
11. В появившемся диалоговом окне согласитесь с перезагрузкой кнопкой **Да**. После этого компьютер начнет перезагружаться.
12. Войдите в систему с использованием любой из созданных вами учетных записей.
13. Проверьте действие сделанных вами ограничений в домене.
14. Выключите VM VM-1.

**Время выполнения работы** 90 мин;

#### **Контрольные вопросы**

1. Опишите различия между рабочей группой и доменом.
2. Каково основное различие между ОС Windows XP и Windows Server 2003?
3. Возможно ли создать домен в сети, где все компьютеры сети работают под управлением ОС Windows XP?
4. Дайте определение контроллера домена.
5. Перечислите известные Вам встроенные учетные записи пользователей и групп пользователей домена и опишите их назначение.
6. Что означает термин «изолированный» сервер?
7. Опишите различия между рабочей группой и доменом.
8. Почему встроенная учетная запись Guest (Гость), как правило, бывает отключена?

## **Составьте отчет о проделанной работе в тетради для самостоятельных работ.**

### **Критерии оценки:**

1. Работа оценивается на «пять баллов», если все части задания выполнены верно и выводы сделаны правильно.
2. Работа оценивается на «четыре балла» если не выполнена одна часть задания ,выводы сделаны правильно
3. Работа оценивается на «три балла» если не выполнены 2 части задания, выводы сделаны правильно

### **Рекомендуемая литература**

1. Новожилов, Е.О. Компьютерные сети : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Е.О.Новожилов, О.П.Новожилов. — 2-е издание перераб. и доп. — М.: Издательский центр «Академия», 2013. — 224 с.
2. Максимов, Н.В. Компьютерные сети: учебное пособие для студентов учреждений СПО [электронная версия ]/ Н.В.Максимов, И.И.Попов. – 3-е изд., испр. и доп.,- М.: ФОРУМ, 2008. – 437 с.
3. Кузин, А. В. Компьютерные сети: учебное пособие [электронная версия ]/А. В. Кузин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011.- 192 с.
4. Олифер, В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов[электронная версия ]/В.Г. Олифер, Н.А. Олифер.- СПб.: Питер, 2010.
5. Microsoft Windows Server 2003. Справочник администратора[электронная версия ]/Пер. с англ. — М.: Русская Редакция, 2004. - 640 с.
6. Официальное руководство Cisco по подготовке к сертификационным экзаменам CCNA ICND2[электронная версия ]/ Пер. с англ.-М.:ООО «И.Д.Вильямс»,2011.-736 с.
7. Рассел, Ч. Microsoft Windows Server 2003: Справочник администратора[электронная версия ]/Ч.Рассел, Ш.Кроуфорд, Дж.Джеренд., пер. с англ.– 2-е изд.,-М.: Русская Редакция, 2007.-656 с.
8. Бормотов, С. В. Системное администрирование на 100 % [электронная версия ]/ С. В. Бормотов — СПб.: Питер, 2006. — 256 с: ил
9. Учебный курс Основы сетевой инфраструктуры Windows Server 2008 [электронная версия]/ Academy, Softline- 139 с.
10. Моримото, Microsoft Windows Server 2008 R2. Полное руководство. Пер. с англ. [электронная версия]/ Ноэл, Майкл, Драуби, Омар, Мистри, Росс, Амарис, Крис Рэнд. -М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2011.-1456 с.: ил.- Парал.тит.англ
11. Лимончелли, Т. Системное и сетевое администрирование. Практическое руководство[электронная версия]/ Т.Лимончелли, К. Хоган, С. Чейлап- 2-е издание. – Пер. с англ./– СПб: Символ-Плюс, 2009. – 944 с., ил.



**Изучаемая тема:** Сетевые операционные системы.

**Практическая работа № 3** «Установка и настройка сетевой операционной системы: управление сервером Windows Server 2003»

**Цель работы:** получить навыки применения различных технологий управления сетевыми узлами, таких как удаленное управление сетевыми устройствами, консоль MMC (Microsoft Management Console), технология удаленного рабочего стола (Remote Desktop Protocol);

В процессе занятия решаются следующие задачи:

1. формирование навыков применения различных технологий управления сетевыми узлами;

### **Краткие теоретические и справочно-информационные материалы по теме занятия.**

Удаленное управление сетевыми устройствами — важная часть работы сетевого администратора. В данном разделе на примере систем семейства Windows показаны различные технологии управления сетевыми узлами.

Применение консоли "Управление компьютером" позволяет решать многие задачи удаленного управления Windows-системами.

Более общее знакомство с консолью MMC позволит создавать свои собственные консоли для решения различных задач удаленного управления.

Технология удаленного рабочего стола использована в двух инструментах — "Удаленный помощник" (предназначенный в основном для управления рабочими станциями) и собственно "Удаленный рабочий стол" (называемый также службой терминалов). Данная технология дает возможность подключаться к рабочему столу удаленных компьютеров и работать с ними так же, как при локальном интерактивном входе в систему.

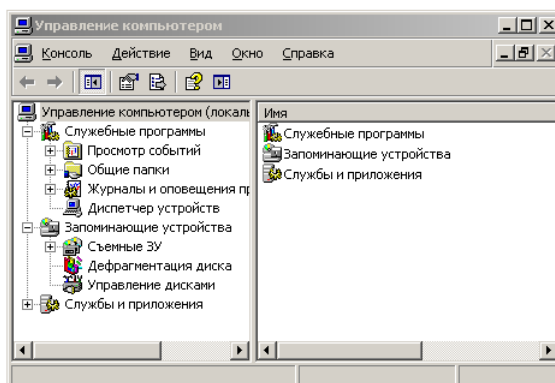
### **Порядок работы**

1. Внимательно ознакомьтесь с кратким и справочно-информационным материалом по теме занятия.

### **Консоль "Управление компьютером"**

Консоль "Управление компьютером", состоящая из одноименной оснастки — один из наиболее часто используемых инструментов управления компьютером на базе системы Windows (как локального, так и удаленного).

Запустить "Управление компьютером" можно либо из раздела "Администрирование" главного меню системы, либо щелкнув правой кнопкой мыши на объекте "Мой компьютер" и выбрав пункт меню "Управление".



В консоли имеются три раздела (узла): "Службные программы", "Запоминающие устройства" и "Службы и приложения", предназначенные для управления различными параметрами системы.

Каждый из этих разделов в свою очередь содержит подразделы (оснастки) для управления соответствующими компонентами:

- **"Службные программы"**

"Просмотр событий" — оснастка для просмотра событий системы, содержит в минимальном варианте три журнала: "Система", "Безопасность", "Приложения"; набор разделов может увеличиваться по мере установки тех или иных компонент;

Раздел "Общие папки" позволяет просматривать, создавать, удалять и менять свойства общих сетевых ресурсов (сетевых папок), раздел "Сеансы" позволяет просматривать список пользователей, подключенных к определенному ресурсу, раздел "Открытые файлы" позволяет просматривать список файлов данного сервера, открытых удаленными пользователями;

"Журналы и оповещения производительности" — оснастка, позволяющая производить мониторинг загруженности тех или иных компонент сервера;

"Диспетчер устройств" — данная оснастка отображает все аппаратные устройства, установленные на данном компьютере, показывает их состояние, версии драйверов, используемые ресурсы (порты ввода/вывода, адреса памяти и номера линий запросов на прерывания, IRQ); с помощью этой оснастки можно отключить или включить какое-либо устройство, обновить драйвер устройства, изменить параметры устройства;

"Локальные пользователи и группы" — управление локальными учетными записями пользователей и групп (на контроллерах домена данный раздел отсутствует);

- **"Запоминающие устройства"** — "Служба файлов и печати". Перечислим основные задачи данной оснастки:

"Управление дисками" — конвертирование дисков из базовых в динамические и наоборот, импорт дисков, использовавшихся на других компьютерах, создание разделов, логических дисков и томов, создание отказоустойчивых и высокопроизводительных дисковых конфигураций (технологии RAID);

"Дефрагментация диска" — анализ фрагментация раздела/тома и выполнение дефрагментации;

"Съемные ЗУ" — управление библиотеками ленточных накопителей, сменными оптическими дисками и другими видами съемных устройств хранения информации;

- **"Службы и приложения"** — набор оснасток для управления службами, установленными в системе (данный набор оснасток зависит от набора установленных в системе служб и приложений). Базовый набор оснасток:

"Телефония" — управление компонентами, работающими с различными видами и устройствами коммуникаций;

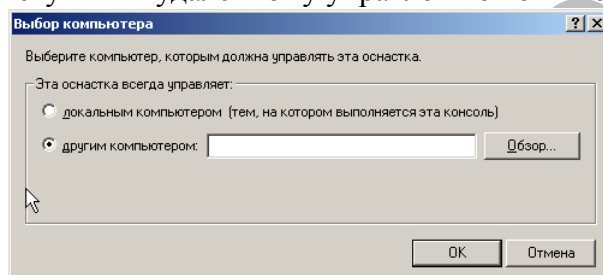
"Службы" — оснастка для управления системными службами (имеется также в виде отдельной консоли в разделе "Администрирование" главного меню системы), служит для управления службами системы Windows — запуск и остановка служб, изменение режима запуска служб (Авто, Вручную, Отключено), назначение учетных записей, от имени которых работает та или иная служба;

"Управляющий элемент WMI" — управление средствами Windows Management Instrumentation (WMI), специального набора объектов и методов, разработанного для программного управления системой (с помощью программ или языка сценариев);

"Служба индексирования" — оснастка для управления службой индексирования файлов; служба индексирования предназначена для создания индексов файловых ресурсов, позволяющих ускорять поиск информации по имени или содержимому файлов.

Очень важный момент при работе с консолью "Управление компьютером" — она позволяет подключиться к любому удаленному компьютеру (если у вас есть права администрирования этого удаленного компьютера) и производить почти все операции управления точно так же, как при локальном запуске этой консоли. Для этого надо щелкнуть правой кнопкой мыши на значке "Управление компьютером" и выбрать пункт меню "Подключиться к другому компьютеру".

После этого указать имя компьютера или выбрать его в домене с помощью кнопки "Обзор", нажать "ОК" и приступить к удаленному управлению компьютером



Подключитесь к серверу с клиента и измените какие-либо параметры при помощи консоли "Управление компьютером". Потом проверьте изменения, зайдя локально на компьютер. А также сделайте эту операцию с сервера.

### *Консоль MMC (Microsoft Management Console)*

В предыдущем пункте мы разобрали пример использования готовой консоли, установленной в любой системе Windows, начиная с версии Windows 2000. В более общем виде Microsoft Management Console (MMC) — это инструмент для создания и сборки управляющих модулей для решения задач управления различными компонентами системы и приложениями, работающими в системе. Сама по себе консоль MMC — это по сути универсальная оболочка, в которую можно включать специально разработанные модели, называемые оснастками (snap-in). Разработка оснасток — задача программистов, а задача администратора — собирать в консоли необходимые наборы готовых и установленных в системе оснасток. Несмотря на то, что в большинстве случаев администратору хватает готовых консолей, имеющихся в системе, главное достоинство MMC — возможность создания собственных консолей для решения определенных задач управления системой.

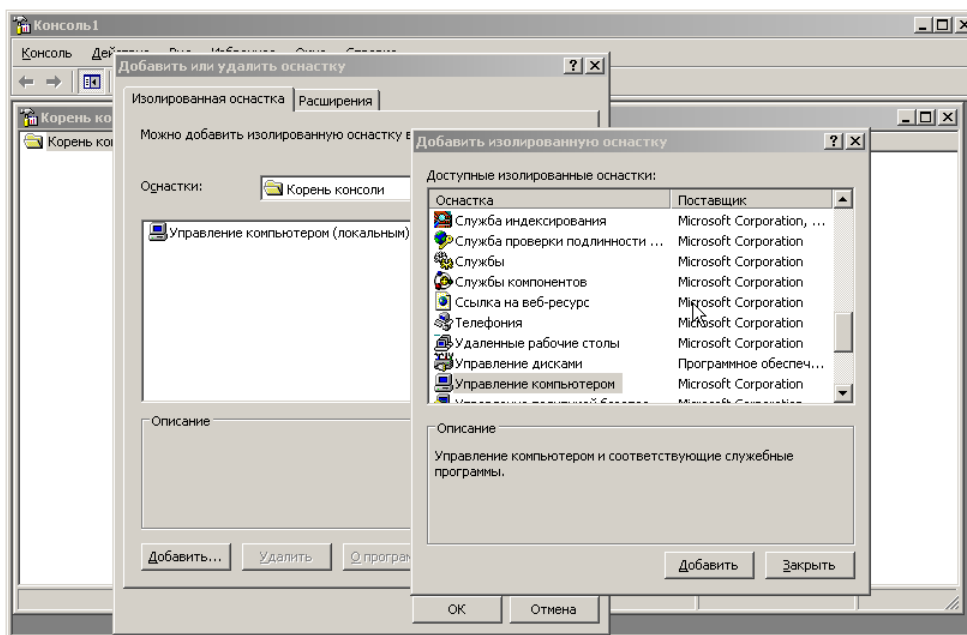
Основной элемент технологии MMC — оснастки. Оснастки бывают двух видов: изолированные и оснастки-расширения (extensions). Изолированные оснастки функционируют независимо от других оснасток, оснастки-расширения могут работать только как дочерние объекты других оснасток.

Рассмотрим простой пример создания консоли.

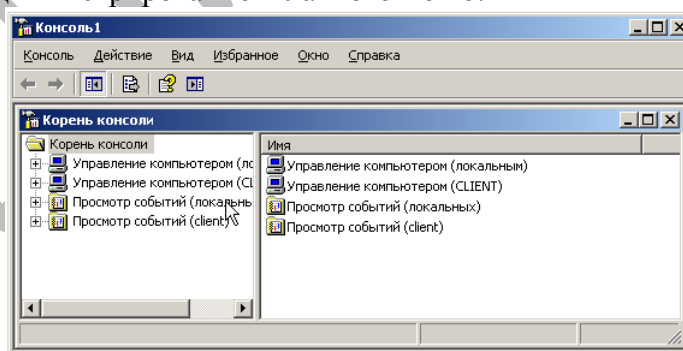
Создадим пустую консоль, добавим в нее оснастки "Управление компьютеров" и "Просмотр событий" для сервера SERVER и CLIENT (в данном примере Администратор зарегистрировался локально на сервере).

1. Создаем новую консоль — кнопка "Пуск" — "Выполнить" — ввести mmc — кнопка "ОК".
2. В пустой консоли добавим оснастку "Управление компьютером" для локального компьютера — пункт меню "Консоль" — "Добавить или удалить оснастку" —

кнопка "Добавить" — выбрать из списка оснасток оснастку "Управление компьютером" — кнопка "Добавить" — выбрать пункт "локальным компьютером" — кнопка "Готово".



3. Не закрывая панели добавления оснасток, еще раз добавить оснастку "Управление компьютером", но при этом выбрать не локальный компьютер, а компьютер CLIENT.
4. Повторить действия, описанные в п. 2–3, но уже для оснастки "Просмотр событий". Нажать кнопки "Заккрыть" и "ОК".  
Теперь из одной консоли можно управлять сразу двумя компьютерами домена и просматривать журналы событий.  
Полученную консоль можно сохранить в виде файла с расширением ".msc" (меню "Консоль" — пункт "Сохранить как" — указать путь и имя консоли — кнопка "Сохранить"). По умолчанию консоли сохраняются в профиле текущего пользователя, в разделе "Администрирование" главного меню.



### Параметры консоли

При сохранении консоли можно выбрать режим использования данной консоли. Перечислим доступные режимы (меню "Консоль" — "Параметры"):

- **"Авторский"** — в данном режиме пользователь может менять консоль (добавлять и удалять оснастки, менять их параметры);
- **"Пользовательский – полный доступ"** — в данном режиме пользователь не может добавлять и удалять оснастки и менять параметры консоли, но может управлять окнами консоли;

- **"Пользовательский – огр. доступ, много окон"** — пользователю предоставляется доступ только к тем частям консоли, которые были видны в момент сохранения консоли, при этом пользователь может открывать новые окна в консоли;
- **"Пользовательский – огр. доступ, одно окно"** — в данном режиме пользователю в дополнение к ограничениям предыдущего режима не разрешено открывать новые окна.

Разные режимы использования консолей позволяют более опытным специалистам создавать управляющие консоли под конкретные задачи и предоставлять возможность использования консолей менее опытным сотрудникам. При этом обеспечивается тот факт, что менее квалифицированный специалист не внесет исправления в консоль, которые могут лишить возможности ее использования или получения более широкого доступа.

### **"Удаленный помощник"**

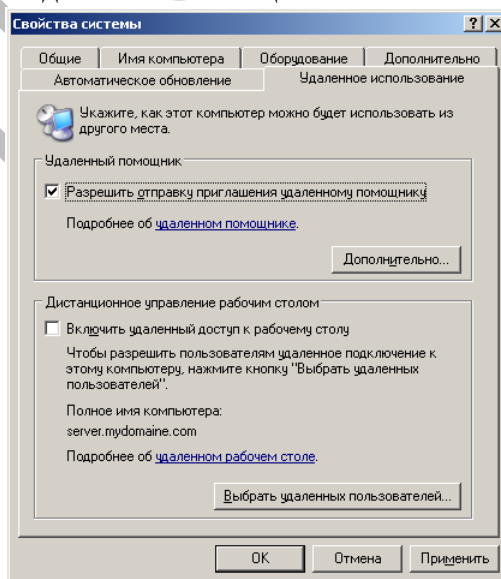
Технология "Удаленного помощника" предназначена для удаленного управления компьютерами под управлением систем Windows XP/2003 с помощью подключения к рабочему столу удаленного компьютера. "Удаленный помощник" использует протокол управления удаленным рабочим столом (Remote Desktop Protocol, RDP).

"Удаленный помощник" предназначен в первую очередь для оказания помощи в работе пользователям, испытывающим те или иные проблемы. Используя "Удаленный помощник", сетевой администратор может, не покидая своего рабочего места, подключиться к рабочему столу системы Windows на ПК пользователя и совместно с ним решить возникшие проблемы.

Пользователь, нуждающийся в помощи администратора, посылает запрос на оказание поддержки, используя один из следующих способов:

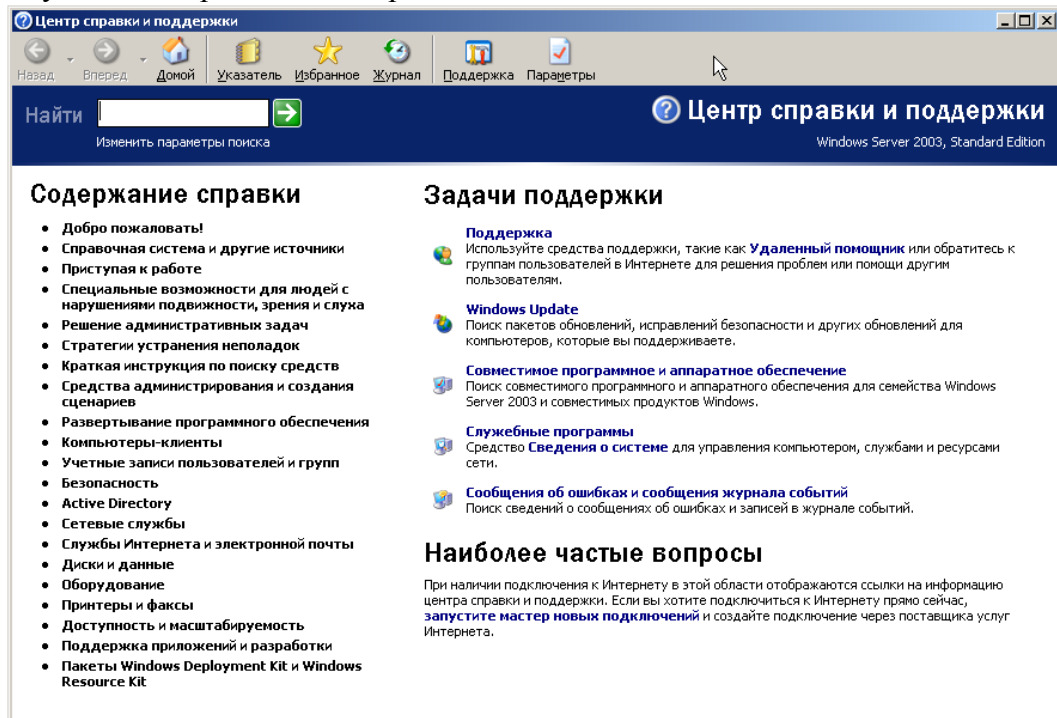
- посредством электронной почты;
- через программу обмена сообщениями Windows Messenger (при этом и пользователь, и администратор должны быть в режиме "он-лайн" системы обмена сообщениями);
- через файл, доступный по сети пользователю и администратору.

По умолчанию разрешение на использование "Удаленного помощника" в системе Windows отключено. Разрешить использование "Удаленного помощника" можно через Свойства компьютера, закладка "Удаленное использование" (или "Удаленные сеансы"), поставив галочку для поля "Удаленный помощник".

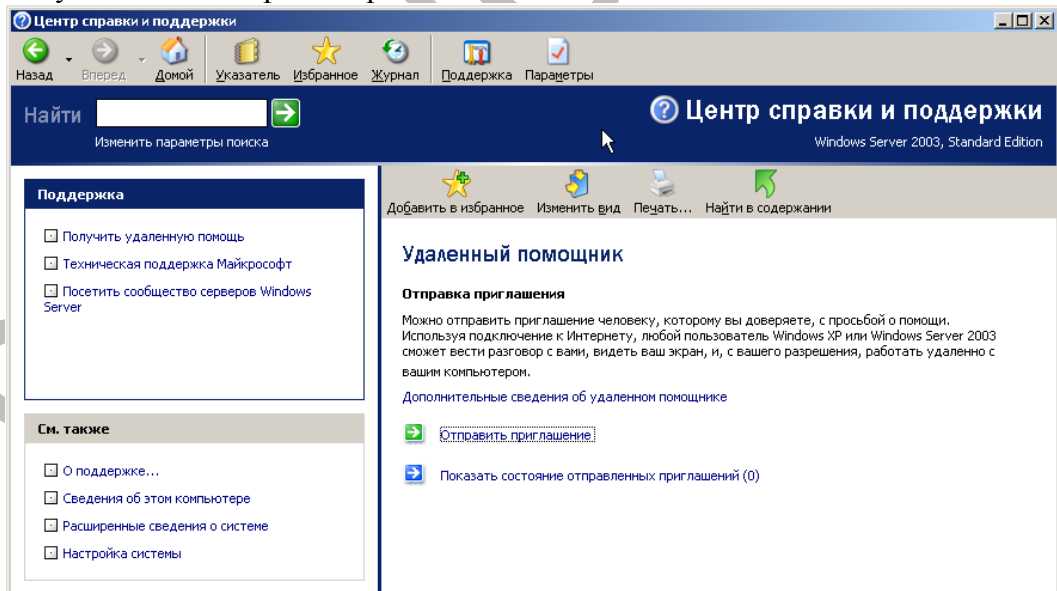


Рассмотрим на примере процесс создания запроса, ответа на запрос, подключения к рабочему столу пользователя и совместной работы в одном и том же сеансе системы Windows пользователя и администратора. В данном примере пользователь и администратор оба работают в системе Windows 2003 Server.

1. Отправка пользователем запроса администратору на подключение "Удаленного помощника".  
Запрос инициируется из "Центра справки и поддержки" системы Windows: кнопка "Пуск" — "Справка и поддержка".

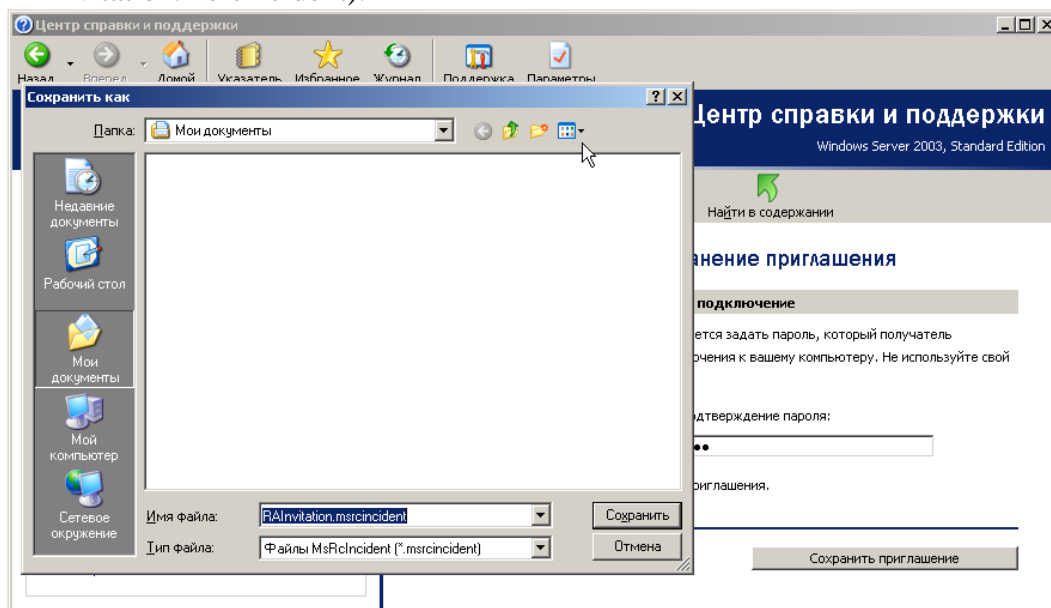


2. В правой верхней части данного окна щелкаем по ссылке "Удаленный помощник", получаем окно отправки приглашения.

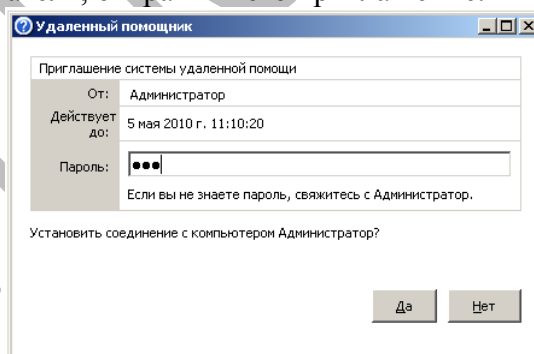


3. Переходим по ссылке "Отправить приглашение", "Центр справки и поддержки" предлагает варианты способа связи с помощником.
4. Выберем вариант "Сохранить приглашение в файл", далее можем указать имя пользователя, сменить срок действия приглашения (по умолчанию — 1 час), можем задать пароль для данного конкретного приглашения, после чего сохраним при-

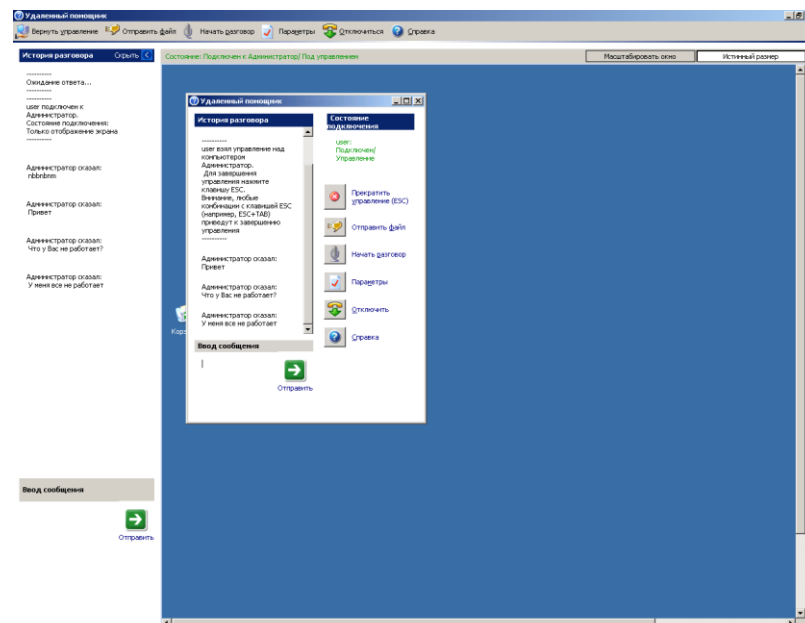
глашение в файл в сетевой папке (по умолчанию имя создаваемого файла — RAIvitation.msrcincident).



5. Если используются электронная почта или Windows Messenger, то администратор в окне соответствующей программы увидит сообщение с приглашение оказать помощь. При использовании файла пользователь должен каким-то способом (например, по телефону) известить администратора о сохраненном приглашении и необходимости подключиться к рабочему столу пользователя.
6. Администратор открывает сохраненный файл и видит параметры приглашения: дата, время, имя пользователя, отправившего приглашение.



7. Администратор соглашается установить соединение с компьютером пользователя (при этом на рабочем месте администратора запускается своя копия "Центра справки и поддержки"), пользователь на своем ПК дает согласие на подключение администратора.
8. Администратор в окне "Центра справки и поддержки" нажимает кнопку "Взять управление", пользователь еще раз разрешает администратору подключиться к его ПК, после чего администратор и пользователь совместно работают в одной сессии системы Windows на компьютере пользователя.



Администратор может прекратить совместный сеанс работы, нажав кнопку "Вернуть управление", пользователь также может прекратить сеанс кнопкой "Отключить".

**Время выполнения работы 90 мин;**

#### **Контрольные вопросы**

1. Для чего применяется консоль "Управление компьютером"?
2. Какие удобства дает использование консолей MMC?
3. Какие существуют варианты способа связи с помощником?

**Составьте отчет о проделанной работе в тетради для самостоятельных работ.**

#### **Критерии оценки:**

1. Работа оценивается на «пять баллов», если все части задания выполнены верно и выводы сделаны правильно.
2. Работа оценивается на «четыре балла» если не выполнена одна часть задания ,выводы сделаны правильно
3. Работа оценивается на «три балла» если не выполнены 2 части задания, выводы сделаны правильно

#### **Рекомендуемая литература**

1. Новожилов, Е.О. Компьютерные сети : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Е.О.Новожилов, О.П.Новожилов. — 2-е издание перераб. и доп. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 224 с.
2. Максимов, Н.В. Компьютерные сети: учебное пособие для студентов учреждений СПО [электронная версия ]/ Н.В.Максимов, И.И.Попов. – 3-е изд., испр. и доп.,- М.: ФОРУМ, 2008. – 437 с.
3. Кузин, А. В. Компьютерные сети: учебное пособие [электронная версия ]/А. В. Кузин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011.- 192 с.
- 4.Олифер, В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов[электронная версия ]/В.Г. Олифер, Н.А. Олифер.- СПб.: Питер, 2010.
5. Microsoft Windows Server 2003. Справочник администратора[электронная версия ]/Пер. с англ. — М.: Русская Редакция, 2004. - 640 с.



6. Официальное руководство Cisco по подготовке к сертификационным экзаменам CCNA ICND2 [электронная версия ]/ Пер. с англ.-М.:ООО «И.Д.Вильямс»,2011.-736 с.
7. Рассел, Ч. Microsoft Windows Server 2003: Справочник администратора [электронная версия ]/Ч.Рассел, Ш.Кроуфорд, Дж.Джеренд., пер. с англ.– 2-е изд.,-М.: Русская Редакция, 2007.-656 с.
8. Бормотов, С. В. Системное администрирование на 100 % [электронная версия ]/ С. В. Бормотов — СПб.: Питер, 2006. — 256 с: ил
9. Учебный курс Основы сетевой инфраструктуры Windows Server 2008 [электронная версия]/ Academy, Softline- 139 с.
10. Моримото, Microsoft Windows Server 2008 R2. Полное руководство. Пер. с англ. [электронная версия]/ Ноэл, Майкл, Драуби, Омар, Мистри, Росс, Амарис, Крис Рэнд. -М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2011.-1456 с.: ил.- Парал.тит.англ
11. Лимончелли, Т. Системное и сетевое администрирование. Практическое руководство [электронная версия]/ Т.Лимончелли, К. Хоган, С. Чейлап- 2-е издание. – Пер. с англ./– СПб: Символ-Плюс, 2009. – 944 с., ил.

**Изучаемая тема:** Сетевые операционные системы.

**Практическая работа № 4** «Установка и настройка сетевой операционной системы: управление реестром Windows Server 2003»

**Цель работы** изучить структуру ключей реестра, типы параметров ключей, способы редактирования реестра;

В процессе занятия решаются следующие задачи:

1. получить практические навыки работы с редактором реестра RegEdit;
- 2.

**Краткие теоретические и справочно-информационные материалы по теме занятия.**

Структура и основные принципы работы с реестром

Реестр (Registry) – это системная база данных Windows . Она является хранилищем множества параметров и установок, необходимых для нормального функционирования Windows на данном конкретном компьютере.

Реестр – это не статическая база данных настроек, он работает постоянно и постоянно обновляется. Не существует двух одинаковых реестров.

#### **Файлы системного реестра**

База данных системного реестра Windows 95 хранится в двух файлах – System.dat и User.dat. Это скрытые системные файлы, доступные только для чтения. Данные хранятся в них в двоичном виде и не могут быть просмотрены при помощи обычного текстового редактора. Для внесения изменения в реестр должен использоваться специальный редактор Regedit.exe, который изображает эти два файла как одну систему.

По умолчанию файлы System.dat и User.dat хранятся в папке \Windows.

В файле System.dat хранятся сведения об аппаратуре, на котором работает система Windows, а также об установленном на нем программном обеспечении. Значения, хранящиеся в этом файле, автоматически изменяются при изменении аппаратной конфигурации, а также при установке и удалении приложений.

В файле User.dat хранится информация, относящаяся к пользователю. В частности, это могут быть данные о «чувствительности» мыши, цветовой схеме, курсорах, шрифтах, клавиатуре и прочем. В этом же файле находятся сведения о конфигурации рабочего стола и сети для разных пользователей – так называемые пользовательские конфигурации.

Аналогичные файлы для хранения базы данных системного реестра существуют и в других ОС семейства Windows 9x/NT. Отличаться могут количество и, соответственно, названия файлов.

### **Редактор реестра**

Фирма Microsoft предусмотрела множество элементов интерфейса пользователя, предназначенных для изменения конфигурации системы, т.е. реестра – это и Панель Управления (Control Panel), и диалоговые окна свойств, и многое другое. При этом изменения параметров отражаются на функционировании системы немедленно. Вместе с тем в некоторых случаях этого оказывается недостаточно. Однако, изменять системный реестр, используя редактор реестра, следует только в том случае, когда это действительно необходимо. Если вы редактируете базу данных реестра, то для того, чтобы хранящиеся в ней параметры были прочтены в память и вступили в силу, чаще всего необходимо перезапустить компьютер.

Для запуска редактора реестра следует выполнить команду Пуск - Выполнить- RegEdit. Файл запуска реестра RegEdit.exe всегда находится в папке \ WINDOWS.

### **Объекты системного реестра**

Реестр содержит три типа объектов: ключи, параметры и значения.

Ключи - вершина иерархической структуры реестра. Под ключами реестра могут располагаться другие узлы иерархического дерева (подключи). Кроме этого, каждый ключ может содержать один или несколько параметров. Все ключи и параметры в пределах подключа должны иметь уникальные имена.

Параметры имеются у каждого ключа и подключа. У каждого ключа обязательно есть хотя бы один параметр - " По умолчанию". Если значения параметров не заданы, то они имеют значение Null.

Параметры состоят из трех частей: тип параметра, имя параметра и его значение. Допустимы следующие типы параметров: двоичные, двойное слово и строковые. Каждому типу параметров соответствует своя пиктограмма в окне редактора реестра.

String (строковое). Представляет из себя ASCII-строку (заканчивается символом с кодом 0). Имеет переменную длину, максимальный размер 64 кБ. Значение строки всегда заключается в кавычки.

Binary (двоичное). Максимальный размер 64 кБ. В окне редактора реестра представлено в виде 16-ричного значения.

DWORD (двойное слово). Представляет собой число размером 32 бита (в реестре 8-значное шестнадцатеричное число). Чтобы отличить этот тип данных от двоичного, перед численным значением DWORD всегда есть два символа: 0x.

### **Структура системного реестра**

Вся база системного реестра разделена на шесть основных разделов, которые принято называть ветвями. Каждая ветвь содержит в себе параметры, относящиеся к определенному набору ключей. Ниже кратко описано назначение этих разделов.

#### **[HKEY\_CLASSES\_ROOT]**

Содержит сведения о встраивании и связывании объектов (Object Linking and Embedding, OLE) и ассоциации файлов с приложениями.

#### **[HKEY\_USERS]**

Содержит информацию обо всех пользователях данной рабочей станции. Здесь хранятся данные о каждом пользователе, а также типовые настройки, служащие шаблоном для новых ключей, создаваемых пользователем. Типовые настройки включают различные значения по умолчанию для программ, событий, конфигураций рабочего стола и т.д.

#### **[HKEY\_CURRENT\_USER]**

Содержит настройки системы и программ, относящиеся к текущему пользователю. Он создается при регистрации пользователя в системе на основе информации из соответствующего ключа [HKEY\_USERS]. Именно здесь хранится информация о том, как данный пользователь сконфигурировал рабочую станцию.

## [HKEY\_LOCAL\_MACHINE]

Содержит спецификации рабочей станции, драйверов и др. системные настройки, включая информацию о типах установленного оборудования, настройках портов конфигурации программного обеспечения. Эта информация специфична для компьютера, а не для пользователя.

## [HKEY\_CURRENT\_CONFIG]

Содержит информацию о текущей конфигурации аппаратуры компьютера, используется в основном на компьютерах с несколькими аппаратными конфигурациями, например, при подключении портативного ПК к стыковочной станции и отключении от нее. Информация, содержащаяся в этом ключе, копируется из ключа [HKEY\_LOCAL\_MACHINE].

## [HKEY\_DYN\_DATA]

Содержит динамическую информацию о состоянии различных устройств, причем она создается заново при каждом старте системы. Этот ключ используется как часть системы измерения производительности и для конфигурации устройств Plug-and-Play.

### Состав основных разделов

Каждый из вышеперечисленных разделов содержит в себе другие разделы — как и файловая система, Registry имеет структуру дерева. Каждый узел (раздел или подраздел) называется ключом. Вы можете открывать новые ветви до тех пор, пока не доберетесь до уровня, на котором находятся только параметры.

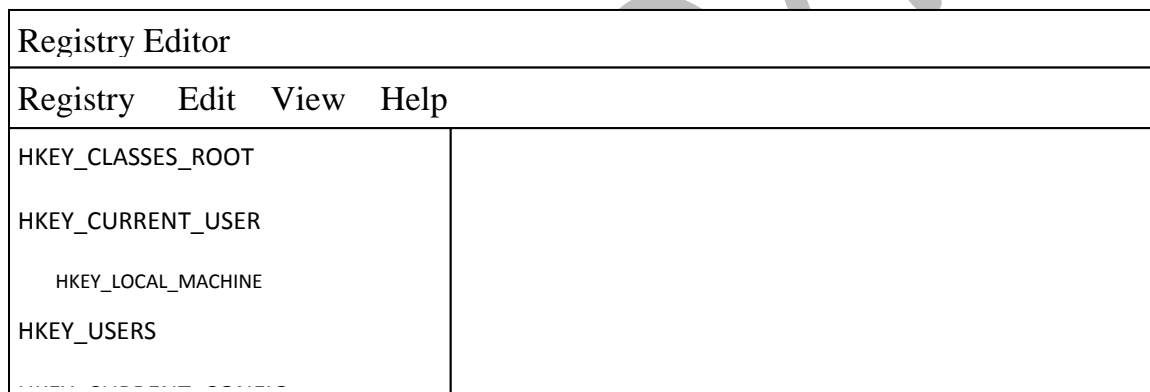


Рис.1. Окно редактора реестра

### Hkey\_Classes\_Root

Структура раздела несколько отличается от всех остальных. Для каждого зарегистрированного расширения файла имеется подключ (например, .bmp).

Значение этого ключа "По умолчанию" указывает на подключ описания документа ("ACDC\_BMP"), который расположен в той же ветви основного раздела. В подключе описания документа и содержится цепочка ключей, хранящих информацию об ассоциациях, OLE, DDE.

### Hkey\_Local\_Machine

Информация, сохраненная здесь, используется приложениями, устройствами и системой, и не зависит от того, кто был заявлен в качестве пользователя. Устройства могут помещать информацию в системный реестр с помощью Plug&Play-интерфейса, программные средства — посредством стандартного API. Hkey\_Local\_Machine содержит ряд подразделов, описанных в табл.1.

#### Подраздел Config

- Содержит информацию о различных конфигурациях аппаратных средств.
- Каждая конфигурация имеет уникальное обозначение и хранится в отдельном подразделе с соответствующим именем.
- Конфигурации перечислены в списке в окне утилиты Система. Здесь же их можно обрабатывать.

- При запуске Windows проводится проверка конфигурации аппаратных средств. При этом может произойти следующее:
- В большинстве случаев конфигурационные данные позволяют Windows автоматически выбрать соответствующую конфигурацию.
- При первом после изменения оборудования запуске компьютера Windows создает новый элемент конфигурации для новых конфигурационных данных. В результате создается и новый Config-элемент в системном реестре.
- Когда конфигурационные данные не позволяют системе Windows однозначно решить, какую из описанных конфигураций следует выбрать, пользователю при загрузке системы предлагается меню, посредством которого он может выбрать подходящую конфигурацию.

#### *Подраздел Enum*

- Windows располагает специальными программами, которые отвечают за построение дерева аппаратуры в системном реестре (например, Диспетчер устройств, вызываемый через Панель управления - Система- Устройства).
- Каждому устройству присваивается уникальный идентификационный код.
- В системном реестре хранится идентификационная информация о каждом устройстве, например, тип устройства, идентификационный код (ID) устройства, информация об изготовителе и информация о драйвере.

Информация о составе данного раздела приведена в табл.2.

#### *Подраздел Software*

- Содержит информацию о каждом программном средстве, установленном на компьютере.
- Содержимое этого раздела является общим для всех пользователей данного компьютера.
- Hkey\_Local\_Machine\Software содержит ряд подразделов и сведения о различных подразделах (их описание), которые могут появиться в системном реестре (см.табл.3).

#### *Подраздел System*

- Данные в подразделе System содержат все параметры драйверов устройств и служб, используемые при запуске Windows.
- Вся информация хранится в подразделе CurrentControlSet. Он содержит два следующих подраздела:
- *Control*: Подраздел включает информацию, используемую, при запуске системы, например, сетевое имя компьютера и запускаемые подсистемы.
- *Services*: Подраздел включает информацию, необходимую для контроля загрузки и конфигурирования драйверов, файловой системы, и др. Здесь также определяется, как отдельные службы вызывают одна другую.

Состав двух вышеназванных подразделов приведен в табл.4 и 5.

#### **Hkey\_Current\_User и Hkey\_Users**

- Содержит Default-подраздел и подразделы для всех пользователей, заявленных в системе.
- Информация из подраздела Default используется для того, чтобы создать конфигурацию для нового пользователя.
- Hkey\_Current\_User содержит информацию о пользователе, работающем на компьютере в текущем сеансе (см. табл.6).

Если существуют одинаковые параметры в Hkey\_Local\_Machine и Hkey\_Current\_User, то используются значения параметров, взятые из Hkey\_Current\_User.

#### **Hkey\_Current\_Config и Hkey\_Dyn\_Data**

- Hkey\_Current\_Config указывает на текущую системную конфигурацию, которая сохранена в Hkey\_Local\_Machine\Config.
- Часть системной информации в Windows должна постоянно присутствовать в оперативной памяти, поскольку системе необходим быстрый доступ к этой информации и Windows не может ожидать, пока нужные данные будут прочитаны с жесткого диска. Вся эта информация находится в Hkey\_Dyn\_Data.

- Подраздел Hkey\_Dyn\_Data\Configuration Manager, называемый также деревом аппаратуры, представляет собой хранящееся в оперативной памяти описание текущей системной конфигурации.
- Дерево аппаратуры создается заново при каждом запуске системы и адаптируется, если в состав или конфигурацию аппаратуры были внесены изменения. Присутствующие в этом разделе данные можно просмотреть с помощью Редактора реестра, они всегда соответствуют текущему состоянию аппаратуры компьютера.
- Hkey\_Dyn\_Data содержит статистическую информацию о различных сетевых компонентах в системе. Она находится в подразделе PerfStats.

Таблица 1

**Состав основного раздела Hkey\_Local\_Machine**

<b>Раздел</b>	<b>Назначение</b>
Config	Различные конфигурации компьютера.
Enum	Информация о подключенных к данному компьютеру устройствах.
Hardware	Информация о последовательных интерфейсах и модемах, которые используются программой HyperTerminal.
Network	Хранящаяся здесь сетевая информация создается при входе пользователя в сеть: имя пользователя, регистрационная информация, первичный поставщик услуг и другие сведения.
Security	Информация о том, какой компьютер в сети следит за безопасностью сети и поддерживает ли (допускает ли) данный компьютер удаленное управление.
Software	Информация о программных средствах, установленных на данном компьютере, и различные конфигурационные данные программ.
System	Информация данного раздела управляет запуском системы, загрузкой драйверов устройств, сервисом Windows и поведением системы.

Таблица 2

**Состав подраздела Hkey\_Local\_Machine \Enum**

<b>Подраздел</b>	<b>Устройства</b>
ESDI	Жесткие диски ESDI -
FLOP	Дисководы для гибких дисков
ISAPNP	Plug & Play устройства, подключенные к ISA-шине
Monitor	Дисплеи
Network	Сетевые протоколы
Root	Другие компоненты системы

Таблица 3

**Состав подраздела Hkey\_Local\_Machine \Software**

<b>Подраздел</b>	<b>Назначение</b>
Classes	Подраздел Classes имеет особое значение. Он определяет типы документов и возможные OLE-связи. Hkey Classes Root является псевдонимом (Alias) данного подраздела. Кроме того, он имеет решающее значение для совместимости с Windows 3.1-реестром. Подраздел Classes содержит два типа подразделов. Первый тип подразделов: соответствующие расширениям имен файлов, содержащие информацию, с помощью которой система в состоянии открыть документ с данным расширением. Второй — описания OLE или DDE параметров (протоколов) для определенного класса документов.
Description	Содержит имя и номер версии программного средства, установленного на компьютере. Пользовательская информация о конфигурации приложения сохраняется в аналогичном подразделе в Hkey Current User.
Microsoft	Содержит информацию о программах, которые поддерживают сервис, встроенный в систему Windows .

Таблица 4

**Состав подраздела Hkey\_Local\_Machine \System\CurrentControlSet\Services**

<b>Подраздел</b>	<b>Хранящаяся в подразделе информация</b>
Arbitrators	Информация, необходимая для разрешения конфликтов между устройствами, например, данные об адресах, канале DMA, диапазоне ввода/вывода и запроса на прерывание
Class	Содержит подраздел для каждого из типов устройств, поддерживаемых системой.
MSNP32, NWNP32	Содержит подраздел для 32-разрядного сетевого драйвера защищенного режима и информацию о заявке в сети.
VxD	Содержит подраздел для каждого виртуального драйвера устройств (VxD).

Таблица 5

**Состав подраздела Hkey\_Local\_Machine\System\CurrentControlSet\Control**

<b>Подраздел</b>	<b>Хранящаяся в подразделе информация</b>
ComputerName	Сетевое имя компьютера (см. 6.2.2)
FileSystem	Тип и установки используемой файловой системы.
IDConfigDB	Идентификационный код текущей конфигурации.
Keyboard layouts	Список раскладок клавиатуры и соответствующих DLL-модулей для поддерживаемых языков.
MediaResources	Описание мультимедиа-компонентов и информация о соответствующих драйверах
NetworkProvider	Имена подразделов Services
Nis	Информация о национальной языковой поддержке.
PerfStats	Статистика о компонентах системы. Ее можно просмотреть с помощью утилиты Системный монитор.
Print	Информация об установленных принтерах или сервисном программном обеспечении. Включает ряд подразделов.
Session Manager	Содержит глобальные переменные системы, информацию о программах, которые могут конфликтовать с Windows, и список библиотек DLL, номера версий которых должны быть проверены.
TimeZoneInformation	Параметры для установки времени с учетом часовых поясов.
Update	Информация о том, была ли Windows установлена поверх предыдущей версии.

Таблица 6

**Состав основного раздела Hkey\_Current\_User**

<b>Подраздел</b>	<b>Хранящаяся в подразделе информация</b>
AppEvents	Пути и имена звуковых файлов, используемых для генерации звуков при определенных событиях в системе.
Control Panel	Установки из Панели управления.
Keyboard layouts	Текущая раскладка клавиатуры.
Network	Информация о текущем состоянии сети.
InstallLocationsMRU	Путь к установочным файлам.
Software	Установки активного пользователя, определяющие режимы работы программ (приложений).

**Порядок работы**

1. Внимательно ознакомьтесь с кратким и справочно-информационным материалом по теме занятия.

**Внимание!** Перед началом редактирования реестра обязательно выполните следующие действия:

- подготовьте копии реестра;

- убедитесь, что были исчерпаны все остальные средства, менее опасные, чем редактирование реестра.

### Запуск редактора реестра

- 1) Нажмите **Пуск** и выберите **Выполнить...**
- 2) В поле **Открыть** введите **Regedit** и нажмите **ОК**.

### Копирование реестра

Копии реестра создаются автоматически в ОС в файлах System.DAT и User.DAT. Для принудительной создания копии реестра можно использовать следующие методы:

- скопировать файлы реестра (System.DAT и User.DAT в . Windows95) в файлы с любым другим именем;
- экспортировать реестр в файл с расширением .REG, используя возможности редактора реестра.

### Восстановление реестра

- 1) Нажмите Пуск и выберите Завершение работы...
- 2) Выберите Перезагрузить компьютер в режиме эмуляции MS-DOS и нажмите Да.
- 3) После перезагрузки выполните копирование файлов System.DAT и User.DAT в файлы System.Dat и User.Dat . Перед копированием для изменения атрибутов файлов реестра используйте внешнюю команду DOS- ATTRIB, которая находится в каталоге C:\ Windows. После копирования восстановите снятые атрибуты файлов реестра.
- 4) Для получения справки по использованию команды ATTRIB запустите ATTRIB с ключом ? в командной строке DOS.
- 5) Перезагрузите компьютер. Теперь системный реестр находится в том состоянии, в котором он находился при последнем успешном запуске компьютера.

Задание 1

- 1) Выполнить резервное копирование файлов системного реестра.
- 2) Изучить функции редактора реестра Registry Editor:
  - a) создать новый ключ в разделе Hkey\_Current\_config, создать для него параметр строкового типа и задать его значение –"Мой"; какой параметр для вновь созданного ключа появляется по умолчанию?

В отчете указать иерархию ключа, названия и значения созданного параметра и параметра по умолчанию.

- b) удалить созданные ключ и параметр;
  - c) найти первых два ключа с полным именем "Setup" ;
- в отчете указать иерархию ключа.
- d) проверить, имеет ли реестр ключ со значением любого его параметра 35; отразить результаты поиска в отчете;
  - e) проверить возможность экспортировать реестр в новый файл и импортировать его из ранее сохраненного файла; какое расширение имеют файлы импорта-экспорта реестра?

- 3) Исследование раздела Hkey\_Classes\_Root.

- a) Найти ссылку на подключ для файлов с расширением DOC.
- b) Найти подключ, на который указывает эта ссылка.
- c) Для найденного подключа определить следующие ключи настройки Word: вид графического значка (icon); командная строка для запуска исполняемого файла.
- d) Отредактировать значения параметра "По умолчанию" для этих двух ключей таким образом, чтобы изменился графический значок Word , а также изменилось приложение, которое автоматически запускается при открытии файлов с расширением Doc.



- е) Проверить выполненные установки, открыв любой файл Дос.  
В отчете указать иерархию двух ключей, название исследуемых параметров, их новое и старое значения.
- 4) Исследование раздела Hkey\_Local\_Machine.  
Найти подключи конфигурации оборудования. Сколько конфигураций имеет данный компьютер?  
В отчете указать иерархию ключа, название исследуемого параметра, его значения.
- 5) Исследование раздела Hkey\_Current\_config.  
а) Копией какого ключа является данный раздел?  
б) Найти ключ, отвечающий за настройки дисплея.  
в) Ознакомиться со списком параметров этого ключа.  
г) Изменить текущую разрешающую способность монитора на значение "640,480".  
д) Для проверки выполнения перегрузить операционную систему (ОС).  
В отчете указать иерархию ключа, название исследуемого параметра, его новое и старое значения.
- 6) Исследование раздела Hkey\_Current\_user.  
а) Копией какого ключа является данный раздел?  
б) Найти ключ, отвечающий за настройки Рабочего стола. Ознакомиться со списком вложенных ключей . Для произвольно выбранных из списка 5 ключей исследовать, аналогом каких настроек Панели управления они являются.  
В отчете указать иерархию пяти ключей и соответствующие настройки Панели управления.  
в) Изменить с помощью реестра ширину полосы прокрутки и строки командного меню в окнах Windows. Проверить выполненные настройки.  
В отчете указать иерархию ключа, название исследуемого параметра, его новое и старое значения.  
г) В подразделе установленного программного обеспечения для текущего пользователя найти ключ, хранящий полное имя файла справки Word.  
В отчете указать иерархию ключа.  
д) Для приложения Word найти ключ, хранящий информацию о каталоге автоматически сохраняемых документов. Сравнить его с каталогом, указанным в параметрах Word. (Запустить Word, вызвать Сервис-Параметры - Расположение-Автосохраненные).  
*Иерархию ключа и результаты сравнения отразить в отчете.*  
Проверить влияние изменения параметров приложения Word через меню Сервис на значение параметра автосохранения ключа в реестре, а также обратную связь. *В отчете указать иерархию ключа, название исследуемого параметра.*  
е) Для приложения Excel найти ключ, хранящий информацию о последних 9 загруженных файлах XLS. Запомнить названия параметров и значение одного из них. *Информацию о ключе, параметре и его значении отразить в отчете.*
- 7) Восстановить состояние системного реестра из резервных копий или из копий ОС.

**Время выполнения работы 90 мин;**

### **Контрольные вопросы**

- 1) Из каких файлов состоит реестр? Где они расположены?
- 2) Назначение реестра.

- 3) Способы редактирования реестра.
- 4) Структура реестра.
- 5) Структура основного раздела Hkey\_Classes\_Root.
- 6) Основные разделы и их назначение.
- 7) Параметры ключей. Типы параметров и их значения.
- 8) Назовите ключи, имеющие псевдонимы.
- 9) Способы восстановления реестра.

**Составьте отчет о проделанной работе в тетради для самостоятельных работ.**

#### **Критерии оценки:**

1. Работа оценивается на «пять баллов», если все части задания выполнены верно и выводы сделаны правильно.
2. Работа оценивается на «четыре балла» если не выполнена одна часть задания, выводы сделаны правильно
3. Работа оценивается на «три балла» если не выполнены 2 части задания, выводы сделаны правильно

#### **Рекомендуемая литература**

1. Новожилов, Е.О. Компьютерные сети : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Е.О.Новожилов, О.П.Новожилов. — 2-е издание перераб. и доп. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 224 с.
2. Максимов, Н.В. Компьютерные сети: учебное пособие для студентов учреждений СПО [электронная версия] / Н.В.Максимов, И.И.Попов. — 3-е изд., испр. и доп., - М.: ФОРУМ, 2008. — 437 с.
3. Кузин, А. В. Компьютерные сети: учебное пособие [электронная версия] /А. В. Кузин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011.- 192 с.
- 4.Олифер, В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов[электронная версия] /В.Г. Олифер, Н.А. Олифер.- СПб.: Питер, 2010.
5. Microsoft Windows Server 2003. Справочник администратора[электронная версия] /Пер. с англ. — М.: Русская Редакция, 2004. - 640 с.
6. Официальное руководство Cisco по подготовке к сертификационным экзаменам CCNA ICND2[электронная версия] / Пер. с англ.-М.:ООО «И.Д.Вильямс»,2011.- 736 с.
7. Рассел, Ч. Microsoft Windows Server 2003: Справочник администратора[электронная версия] /Ч.Рассел, Ш.Кроуфорд, Дж.Джеренд., пер. с англ.— 2-е изд.,-М.: Русская Редакция, 2007.-656 с.
8. Бормотов, С. В. Системное администрирование на 100 % [электронная версия] / С. В. Бормотов — СПб.: Питер, 2006. — 256 с: ил
9. Учебный курс Основы сетевой инфраструктуры Windows Server 2008 [электронная версия] / Academy, Softline- 139 с.
10. Моримото, Microsoft Windows Server 2008 R2. Полное руководство. Пер. с англ. [электронная версия] / Ноэл, Майкл, Драуби, Омар, Мистри, Росс, Амарис, Крис Рэнд. -М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2011.-1456 с.: ил.- Парал.тит.англ
11. Лимончелли, Т. Системное и сетевое администрирование. Практическое руководство[электронная версия] / Т.Лимончелли, К. Хоган, С. Чейлап- 2-е издание. — Пер. с англ./— СПб: Символ-Плюс, 2009. — 944 с., ил.

**Изучаемая тема:** Сетевые операционные системы

**Практическая работа № 5** «Установка и настройка сетевой операционной системы: IP – адресация»

**Цель работы:** научиться определять адрес подсети и адрес хоста по маске подсети; научиться определять количество и диапазон адресов возможных узлов в подсетях; научиться структурировать сети с использованием масок.

В процессе занятия решаются следующие задачи:

1. формирование навыков определения адресов подсетей;
2. формирование навыков структурирования сетей с использованием масок.

**Краткие теоретические и справочно-информационные материалы по теме занятия.**

**Связь с проектом**

Для успешного решения задач администрирования необходимо хорошо разбираться в системе IP-адресации. Знание принципов использования масок и структуризации сетей поможет грамотно решать многие вопросы настройки локальной сети.

**Задание 1.** Определить, находятся ли два узла А и В в одной подсети или в разных подсетях, если адреса компьютера А и компьютера В соответственно равны: 26.219.123.6 и 26.218.102.31, маска подсети 255.192.0.0.

**Указания к выполнению**

1. Переведите адреса компьютеров и маску в двоичный вид.
2. Для получения двоичного представления номеров подсетей обоих узлов выполните операцию логического умножения AND над IP-адресом и маской каждого компьютера.
3. Двоичный результат переведите в десятичный вид.
4. Сделайте вывод.

Процесс решения можно записать следующим образом:

Компьютер А:

IP-адрес: 26.219.123.6 = 00011010. 11011011. 01111011. 00000110

Маска подсети: 255.192.0.0 = 11111111. 11000000. 00000000. 00000000

Компьютер В:

IP-адрес: 26.218.102.31 = 00011010. 11011010. 01100110. 00011111

Маска подсети: 255.192.0.0 = 11111111. 11000000. 00000000. 00000000

Получаем номер подсети, выполняя операцию AND над IP-адресом и маской подсети.

Компьютер А:

AND	00011010. 11011011. 01111011. 00000110
	11111111. 11000000. 00000000. 00000000
	00011010. 11000000. 00000000. 00000000
	26 192 0 0

Компьютер В:

AND	00011010. 11011010. 01100110. 00011111
	11111111. 11000000. 00000000. 00000000
	00011010. 11000000. 00000000. 00000000
	26 192 0 0

**Ответ:** номера подсетей двух IP-адресов совпадают, значит компьютеры А и В находятся в одной подсети. Следовательно, между ними возможно установить прямое соединение без применения шлюзов.

**Задание 2.** Определить количество и диапазон IP-адресов в подсети, если известны номер подсети и маска подсети.

Номер подсети – 26.219.128.0, маска подсети – 255.255.192.0.

## Указания к выполнению

1. Переведите номер и маску подсети в двоичный вид.

Номер подсети: 26.219.128.0 = 00011010. 11011011. 10000000. 00000000

Маска подсети: 255.255.192.0 = 11111111. 11111111. 11000000. 00000000

2. По маске определите количество бит, предназначенных для адресации узлов (их значение равно нулю). Обозначим их буквой К.
3. Общее количество адресов равно  $2^K$ . Но из этого числа следует исключить комбинации, состоящие из всех нулей или всех единиц, так как данные адреса являются особыми. Следовательно, общее количество узлов подсети будет равно  $2^K - 2$ . В рассматриваемом примере  $K = 14$ ,  $2^K - 2 = 16\ 382$  адресов.
4. Чтобы найти диапазон IP-адресов нужно найти начальный и конечный IP-адреса подсети. Для этого выделите в номере подсети те биты, которые в маске подсети равны единице.

Это разряды, отвечающие за номер подсети. Они будут совпадать для всех узлов данной подсети, включая начальный и конечный:

Номер подсети: 26.219.128.0 = **00011010. 11011011. 10000000. 00000000**

Маска подсети: 255.255.192.0 = **11111111. 11111111. 11000000. 00000000**

5. Чтобы получить начальный IP-адрес подсети нужно невыделенные биты в номере подсети заполнить *нулями*, за исключением крайнего правого бита, который должен быть равен единице. Полученный адрес будет первым из допустимых адресов данной подсети:

Начальный адрес: 26.219.128.1 = **00011010. 11011011. 10000000. 00000001**

Маска подсети: 255.255.192.0 = **11111111. 11111111. 11000000. 00000000**

6. Чтобы получить конечный IP-адрес подсети нужно невыделенные биты в номере подсети заполнить *единицами*, за исключением крайнего правого бита, который должен быть равен нулю. Полученный адрес будет последним из допустимых адресов данной подсети:

Конечный адрес: 26.219.191.254 = **00011010. 11011011. 10111111. 11111110**

Маска подсети: 255.255.192.0 = **11111111. 11111111. 11000000. 00000000**

**Ответ:** Для подсети 26.219.128.0 с маской 255.255.192.0: количество возможных адресов: 16 382,

диапазон возможных адресов: 26.219.128.1 – 26.219.191.254.

**Задание 3.** Организации выделена сеть класса С: 212.100.54.0/24.

Требуется разделить данную сеть на 4 подсети с количеством узлов в каждой не менее 50. Определить маски и количество возможных адресов новых подсетей.

### Указания к выполнению

1. В сетях класса С (маска содержит 24 единицы – 255.255.255.0) под номер узла отводится 8 бит, т. е. сеть может включать  $2^8 - 2 = 254$  узла.
2. Требование деления на 4 подсети по 50 узлов в каждой может быть выполнено:  $4 \cdot 50 = 200 < 254$ . Однако число узлов в подсети должно быть кратно степени двойки. Относительно 50 ближайшая большая степень –  $2^6 = 64$ . Следовательно, для номера узла нужно отвести 6 бит, вместо 8, а маску расширить на 2 бита – до 26 бит (см. рис. 3).
3. В этом случае вместо одной сети с маской 255.255.255.0 образуется 4 подсети с маской 255.255.255.192 и количеством возможных адресов в каждой – 62 (не забывают про два особых адреса).
4. Номера новых подсетей отличаются друг от друга значениями двух битов, отведенных под номер подсети. Эти биты равны 00, 01, 10, 11.

**Ответ:** маска подсети – 255.255.255.192, количество возможных адресов – 62.

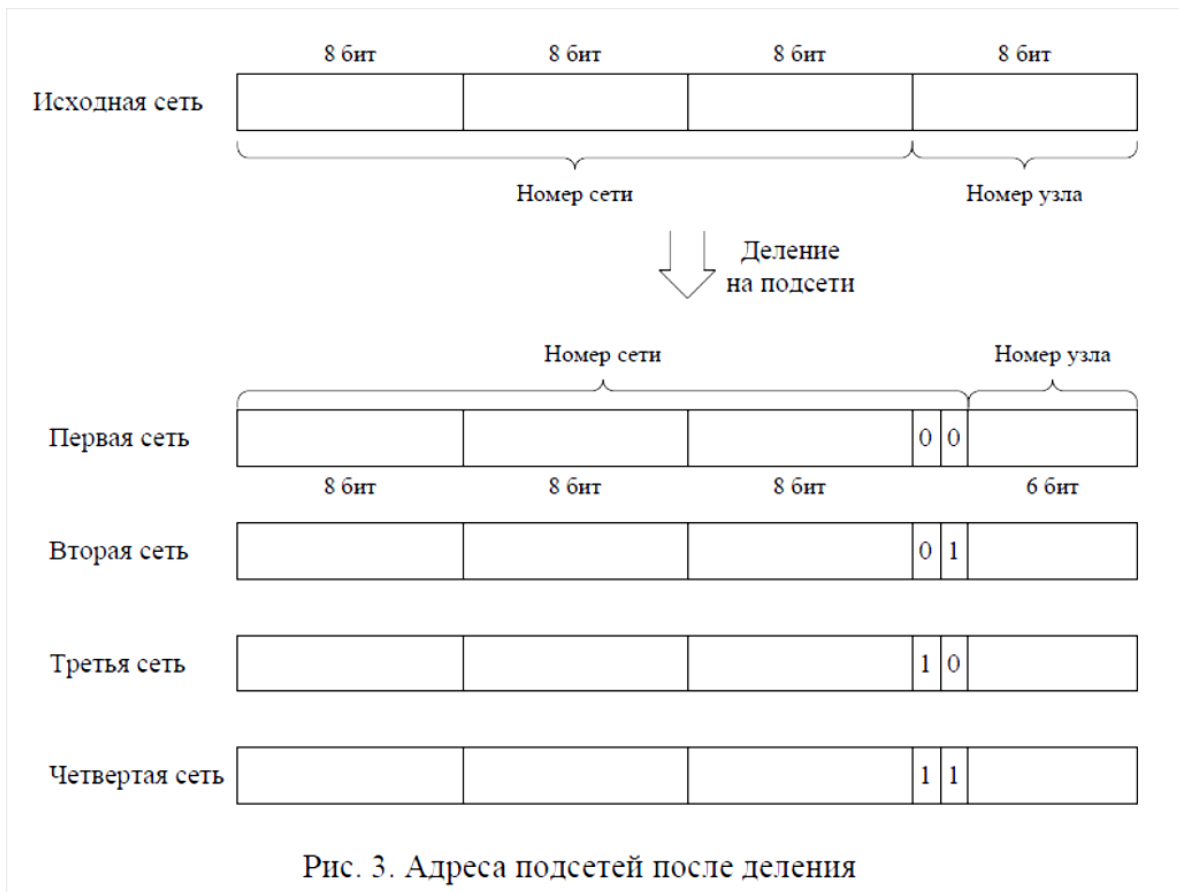


Рис. 3. Адреса подсетей после деления

### Порядок работы

1. Внимательно ознакомьтесь с кратким и справочно-информационным материалом по теме занятия.

### Самостоятельная работа

**Задание 1.** Определить, находятся ли два узла А и В в одной подсети или в разных подсетях.

1. IP-адрес компьютера А: 94.235.16.59;  
IP-адрес компьютера В: 94.235.23.240;  
Маска подсети: 255.255.240.0.
2. IP-адрес компьютера А: 131.189.15.6;  
IP-адрес компьютера В: 131.173.216.56;  
Маска подсети: 255.248.0.0.
3. IP-адрес компьютера А: 215.125.159.36;  
IP-адрес компьютера В: 215.125.153.56;  
Маска подсети: 255.255.224.0.

**Задание 2.** Определить количество и диапазон адресов узлов в подсети, если известны номер подсети и маска подсети.

1. Номер подсети: 192.168.1.0, маска подсети: 255.255.255.0.
2. Номер подсети: 110.56.0.0, маска подсети: 255.248.0.0.
3. Номер подсети: 88.217.0.0, маска подсети: 255.255.128.0.

**Задание 3.** Определить маску подсети, соответствующую указанному диапазону IP-адресов.

1. 119.38.0.1 – 119.38.255.254.
2. 75.96.0.1 – 75.103.255.254.
3. 48.192.0.1 – 48.255.255.254.

**Задание 4.** Организации выделена сеть класса В: 185.210.0.0/16.

Определить маски и количество возможных адресов новых подсетей в каждом из следующих вариантов разделения на подсети:

1. Число подсетей – 256, число узлов – не менее 250.
2. Число подсетей – 16, число узлов – не менее 4000.
3. Число подсетей – 5, число узлов – не менее 4000. В этом варианте укажите не менее двух способов решения.

**Время выполнения работы 180 мин;**

### **Контрольные вопросы**

1. Может ли быть IP-адрес узла таким? Укажите неверные варианты IP-адрес. Ответ обоснуйте.

- 192.168.255.0
- 167.234.56.13
- 224.0.5.3
- 172.34.267.34
- 230.0.0.7
- 160.54.255.255

2. Может ли маска подсети быть такой? Укажите неверные варианты. Ответ обоснуйте.

- 255.254.128.0
- 255.255.252.0
- 240.0.0.0
- 255.255.194.0
- 255.255.128.0
- 255.255.255.244
- 255.255.255.255

3. Можно ли следующие подсети разделить на N подсетей. Если это возможно, то укажите варианты разбиения с максимально возможным количеством подсетей или узлов в каждой подсети. Ответ обоснуйте.

- 165.45.67.0, маска 255.255.255.224, N=3
- 235.162.56.0, маска 255.255.255.224, N=6
- 234.49.32.0, маска 255.255.255.192, N=3

**Составьте отчет о проделанной работе в тетради для самостоятельных работ.**

### **Критерии оценки:**

1. Работа оценивается на «пять баллов», если все части задания выполнены верно и выводы сделаны правильно.
2. Работа оценивается на «четыре балла» если не выполнена одна часть задания ,выводы сделаны правильно
3. Работа оценивается на «три балла» если не выполнены 2 части задания, выводы сделаны правильно

### **Рекомендуемая литература**

1. Новожилов, Е.О. Компьютерные сети : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Е.О.Новожилов, О.П.Новожилов. — 2-е издание перераб. и доп. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 224 с.
2. Максимов, Н.В. Компьютерные сети: учебное пособие для студентов учреждений СПО [электронная версия ]/ Н.В.Максимов, И.И.Попов. – 3-е изд., испр. и доп.,- М.: ФОРУМ, 2008. – 437 с.
3. Кузин, А. В. Компьютерные сети: учебное пособие [электронная версия ]/А. В. Кузин. - 3-е изд., перераб. и доп .- М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011.- 192 с.

4. Олифер, В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов [электронная версия] / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. - СПб.: Питер, 2010.
5. Microsoft Windows Server 2003. Справочник администратора [электронная версия] / Пер. с англ. — М.: Русская Редакция, 2004. - 640 с.
6. Официальное руководство Cisco по подготовке к сертификационным экзаменам CCNA ICND2 [электронная версия] / Пер. с англ. - М.: ООО «И.Д.Вильямс», 2011. - 736 с.
7. Рассел, Ч. Microsoft Windows Server 2003: Справочник администратора [электронная версия] / Ч. Рассел, Ш. Кроуфорд, Дж. Джеренд., пер. с англ. - 2-е изд., - М.: Русская Редакция, 2007. - 656 с.
8. Бормотов, С. В. Системное администрирование на 100 % [электронная версия] / С. В. Бормотов — СПб.: Питер, 2006. — 256 с: ил
9. Учебный курс Основы сетевой инфраструктуры Windows Server 2008 [электронная версия] / Academy, Softline- 139 с.
10. Моримото, Microsoft Windows Server 2008 R2. Полное руководство. Пер. с англ. [электронная версия] / Ноэл, Майкл, Драуби, Омар, Мистри, Росс, Амарис, Крис Рэнд. - М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2011. - 1456 с.: ил. - Парал. тит. англ
11. Лимончелли, Т. Системное и сетевое администрирование. Практическое руководство [электронная версия] / Т. Лимончелли, К. Хоган, С. Чейлап - 2-е издание. - Пер. с англ. / - СПб: Символ-Плюс, 2009. - 944 с., ил.

**Изучаемая тема:** Сетевые операционные системы.

**Практическая работа № 6** «Установка, настройка, администрирование сетевых сервисов: работа с серверами http и ftp»

**Цель работы:** получит практические навыки установки и настройки файлового и web-серверов.

В процессе занятия решаются следующие задачи:

1. Формирование навыков первоначальной установки и настройки файлового сервера FileZilla;

**Краткие теоретические и справочно-информационные материалы по теме занятия.**

Сервер - в локальных вычислительных сетях - специализированная ЭВМ, управляющая использованием разделяемых между терминалами сети дорогостоящих ресурсов системы.

Сервер (англ. *server* от англ. *to serve* — служить) — в информационных технологиях — программный компонент вычислительной системы, выполняющий сервисные функции по запросу клиента, предоставляя ему доступ к определённым ресурсам.

Сервер сети (*Server*) - это компьютер, подключенный к сети и предоставляющий пользователям сети определенные услуги, например, хранение данных общего пользования, печать заданий, обработка запроса к СУБД, удаленная обработка заданий и т.д. Сервер работает по заданиям клиентов. После выполнения задания сервер посылает полученные результаты клиенту, инициировавшему это задание.

Обычно связь между клиентом и сервером поддерживается посредством передачи сообщений, и при этом используется определенный протокол для кодирования запросов клиента и ответов сервера. Виды серверов: FTP; Файловый; Web; Телефонный; Терминальный; Факс; Суперсервер и т.д.

*Файл-серверы* представляют собой серверы для обеспечения доступа к файлам на диске сервера. Прежде всего это серверы передачи файлов по заказу, по протоколам **FTP** и **HTTTP**. Протокол **HTTTP** ориентирован на передачу текстовых файлов, но серверы могут отдавать в качестве запрошенных файлов и произвольные данные, например динамически созданные веб-страницы, картинки, музыку и т. п. *Другие серверы* позволяют монтировать дисковые разделы сервера в дисковое пространство клиента и полноценно работать с файлами на них. Это позволяют серверы протоколов **NFS** и **SMB**. Серверы **NFS** и **SMB** работают через интерфейс **RPC**.

Недостатки файл-серверной системы:

- Очень большая нагрузка на сеть, повышенные требования к пропускной способности. На практике это делает практически невозможной одновременную работу большого числа пользователей с большими объемами данных.
- Обработка данных осуществляется на компьютере пользователей. Это влечет повышенные требования к аппаратному обеспечению каждого пользователя. Чем больше пользователей, тем больше денег придется потратить на оснащение их компьютеров.
- Блокировка данных при редактировании одним пользователем делает невозможной работу с этими данными других пользователей.
- Безопасность. Для обеспечения возможности работы с такой системой Вам будет необходимо дать каждому пользователю полный доступ к целому файлу, в котором его может интересовать только одно поле

Файловый сервер выполняет следующие функции:

- хранение данных,
- архивирование данных,
- согласование изменений данных, выполняемых разными пользователями,
- передача данных.

*FTP-сервер* - это понятие, за которым скрывается обычный компьютер. Но так как он содержит общедоступные файлы и настроен на поддержку протокола **FTP**, то его называют сервером - поставщиком информации. *FTP-клиент* - это сервисная программа, с помощью которой можно произвести соединение с **FTP** сервером. Обычно эта программа имеет командную строку, но некоторые имеют оконный интерфейс и не требуют запоминания команд. *WEB-сервер* необходим для обслуживания **WEB**-страниц вашего сайта

Доступ к WEB-серверу имеет пять уровней:

1. Общедоступный с возможностью только чтения всех **URL** за исключением тех, что помещены в каталогах */private*.
2. Доступ сотрудников организации, которой принадлежит сервер. Здесь также допустимо только чтение, но доступны и секции каталога */private*.
3. Разработчики **WEB-сервера**. Имеют возможность модифицировать содержимое сервера, устанавливать CGI-скрипты, прерывать работу сервера.
4. Администраторы узла (сервера). Имеют те же привилегии, что и разработчики, но могут также реконфигурировать сервер и определять категорию доступа.
5. Системные администраторы. Имеют идентичные привилегии с администраторами сервера.

**Оснастка Internet Information Service (IIS)** обеспечивает средства управления сервером для контроля над доступом и содержимым веб-узлов и узлов **FTP**. Например, разработчикам это средство позволит выполнить доскональную проверку работы узла перед окончательной загрузкой на сервер интрасети организации или Интернета. Оснастка **IIS** имеет следующие особенности:

- дополнительные параметры настройки сервера, в частности, для управления узлом **FTP**, независимого выполнения приложений, настройки типов **MIME** и назначения дополнительных средств обработки сценариев.
- мастер создания виртуальных каталогов.



- возможность управления установками **Internet Information Services** в сети.

На сегодняшний день существует огромное множество программного обеспечения для работы с протоколом **FTP** под все операционные системы. Все это множество программного обеспечения можно разделить на две части: *серверное ПО* и *клиентское ПО*. *Серверное ПО* служит для создания и управления ftp-сервером. *Клиентское ПО* используется для просмотра ресурсов на ftp-сервере. Этот класс программ призван обеспечить комфортную работу с удаленными ресурсами. Сюда относятся такие программы как:

- **ftp.exe** – стандартное приложение **Windows**;
- **FileZilla** – мощный ftp-клиент с открытым исходным кодом (т.е. при желании вы можете что-нибудь новое добавить в эту программу самостоятельно);
- **RigthFTP, CuteFTP** – графические ftp-клиенты;
- **Total commander** (или любой другой с интерфейсом **Norton Commander**)– имеет встроенный ftp клиент;
- **Explorer.exe** – стандартное приложение **Windows**;
- Любой браузер.

## Порядок работы

### Средства для выполнения работы:

- аппаратные: компьютер;
- программные: Виртуальная машина: VM-2; Сервер FTP : **Filezilla**; Образ установочного диска: win2003.iso.

1. Внимательно ознакомьтесь с кратким и справочно-информационным материалом по теме занятия.

### Задание 1. Подготовьте файловый сервер.

1. Подключите к виртуальной машине **VM-2** образ установочного диска *win2003.iso*.
2. Запустите виртуальную машину **VM-2**.
3. Добавьте новую **роль** серверу – *Файл-сервер*:
  - откройте диалоговое окно **Управление данным сервером** (*Пуск/администрирование/Управление Данным Сервером*);
  - активизируйте добавление ролей кнопкой *Добавить или удалить роль*;
  - выберите **Файловый сервер** и щелкните *Далее*;
  - установите параметры файлового сервера:
    - Предоставить доступ UNIX-системам к файлам;
    - Предоставить доступ Apple--системам к файлам;
    - подтвердите введенные параметры кнопкой *Далее*;
  - запустите установку роли сервера кнопкой *Далее*.
4. Перезагрузите виртуальный компьютер кнопкой *Перезагрузить*.
5. Откройте диалоговое окно **Настройки файлового сервера** (*Пуск/администрирование/Управление Данным Сервером/Управление этим файловым сервером*).
6. Установите стандартные квоты использования места на диске:
  - установите флажок *Установить дисковые квоты по умолчанию для новых пользователей данного сервера*;
  - укажите **размер квот** - *50Мб*;
  - установите **предупреждение о квоте** - *40Мб*;
  - установите флажок *Не выделять место на диске при превышении дискового пространства*;
  - завершите ввод стандартных квот кнопкой *Далее*.
7. Откажитесь от включения службы индексирования.

8. Укажите папку на сервере, для хранения файлов, например *C:\Documents and settings\Администратор\Рабочий стол\PUB*.
9. Далее мастер установки завершит свою работу. Попробуйте теперь зайти на созданную вами сетевую папку с другого компьютера сети. Обратите внимание на способ подключения. Попробуйте заполнить папку для превышения квоты.

## Задание 2. Настройте Web-сервер.

1. Установите **Internet Information Service (IIS)** (*Пуск/администрирование/Управление Данным Сервером/Сервер приложений IIS*):
  - Подготовьте тестовую страницу: создайте временную страницу, вызываемую по умолчанию: наберите в **Блокноте** и сохраните в файле с именем *Default.html* в каталоге *I:\inetpub\wwwroot*.

```
<HTML>
  <HEAD>
    <TITLE>Тестовая страница</TITLE>
  </HEAD>
  <BODY>
    <H1 align="center"> Тестовая страница </H1>
    <P align="center">
      <FONT color="green">
        На этом месте будет размещена страница нашей организации. В настоящий момент сайт находится в стадии разработки
      </FONT>
    </P>
  </BODY>
</HTML>
```

2. Настройте **Web-сервер**:

- откройте консоль управления сервером **IIS** (*Пуск/администрирование/Управление Данным Сервером/Управление этим сервером приложений*);
- перейдите к web-узлу, заданному по умолчанию (*Диспетчер служб IIS/Веб-узлы/Веб-узел по умолчанию*);

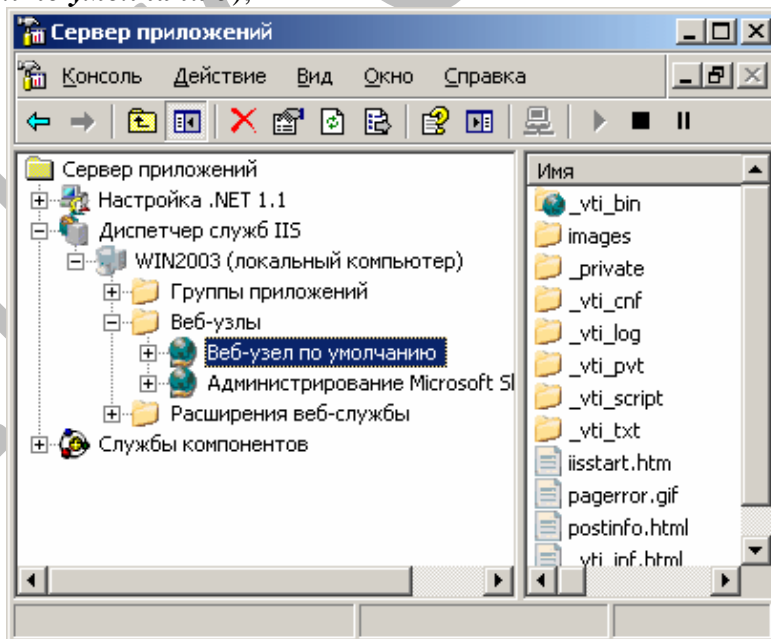


Рисунок 1. Консоль управления сервером приложений (IIS).

- откройте диалоговое окно **Свойства узла по умолчанию** (*контекстное меню/Свойства*);
- добавьте страницу по умолчанию:
  - перейдите на вкладку **Документы**;
  - установите флажок *Задать страницу содержания по умолчанию*;
  - откройте окно добавления кнопкой *Добавить*;
  - введите в поле *Default.html*;
  - подтвердите добавление кнопкой **ОК**.

- закройте окно свойств кнопкой **OK**.
- 3. Проверьте настройку **Web-сервера**:
  - на вашем компьютере откройте **Internet Explorer** (*Пуск/Программы/Internet Explorer*);
  - наберите в адресной строке **http://127.0.0.1/**;
  - сделайте скриншот происходящего на экране и сохраните его в своей папке.

### Задание 3. Установите и настройте сервер FTP

1. Установите сервер FTP - **FileZilla**.
2. Запустите **FileZilla Server Interface**.

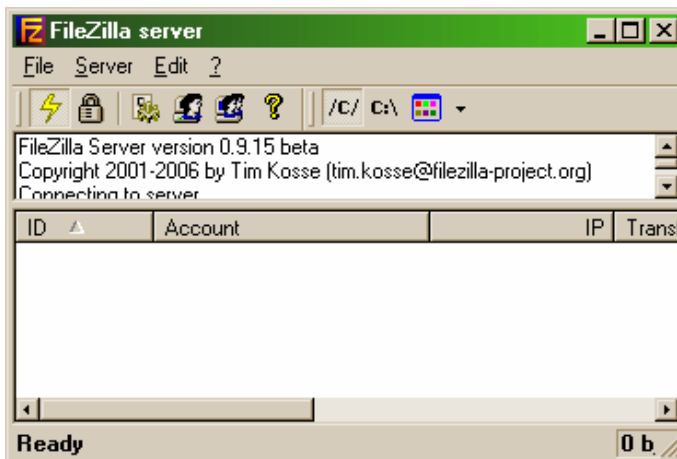


Рисунок 2. Интерфейс управления FTP-сервером FileZilla

3. Ограничьте количество одновременных подключений к серверу:
  - откройте окно настройки сервера (*Edit/Settings*);

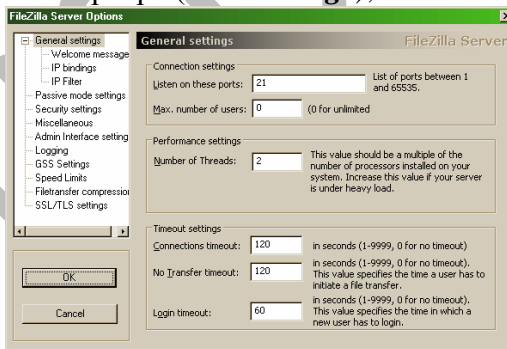


Рисунок 3. Настройки FTP-сервера

- перейдите в раздел **General Settings** (общие настройки);
- введите в поле **Max.number of users** – 2;
- 4. Установите текст приветствия:
  - перейдите в раздел **Welcome message**;
  - введите в поле **Custom welcome message** – *Добро пожаловать на мой сервер*;
  - Установите ограничения по скорости:
    - перейдите в раздел **Speed Limits** (ограничения скорости);
    - включите использование правил ограничения скорости радиокнопкой *Use Speed Limit rules*;
    - добавьте ограничение по скорости не более 3 Кб/с в понедельник:
      - откройте окно задания параметров ограничений кнопкой **Add** (Добавить);
      - сбросьте все флажки кроме *Monday* (Понедельник);
      - введите в поле **Speed** – 3;
      - подтвердите ввод данных кнопкой **OK**;

- примените параметры кнопкой **OK**.
- Создайте группы пользователей **FTP-сервера**:
  - откройте диалоговое окно **добавления групп** кнопкой на панели инструментов;
  - активируйте добавление групп кнопкой **Add** (Добавить);
  - введите **имя группы**, например *Students* (**OK**);
  - задайте общую папку для созданной группы:
    - перейдите в раздел **Shared Folders** (Общие папки);
    - активируйте добавление папок кнопкой **Add** (Добавить);
    - укажите общую папку, например *C:\Documents and settings\Администратор\Рабочий стол* и подтвердите выбор кнопкой **OK**;
    - разрешите чтение и удаление содержимого общей папки – установите флажок *Write u Delete*;
  - завершите добавление групп пользователей кнопкой **OK**.
- Добавьте нового пользователя:
  - откройте диалоговое окно добавления пользователей кнопкой на панели инструментов;
  - активируйте добавление пользователей кнопкой **Add** (Добавить);
  - введите **имя группы**, например *justuser*;
  - выберите в списке **User should be member of the following group** созданную ранее группу и подтвердите создание пользователя кнопкой **OK**;
  - установите пароль для созданного пользователя:
    - перейдите на вкладку **General** (Общие);
    - введите в поле **Password** новый пароль, например *123*;
  - завершите добавление групп пользователей кнопкой **OK**.
- Проверьте работу сервера:
  - запустите командную строку (*Пуск/Программы/Стандартные/Командная строка*);
  - введите команду для подключения к FTP-серверу на текущем компьютере: **FTP 127.0.0.1**
  - введите имя пользователя - *justuser* (**ENTER**);
  - введите пароль - *123* (**ENTER**);
  - просмотрите содержимое домашней папки: **DIR**
  - отключитесь от сервера: **QUIT**
  - закройте командную строку.
- Закройте интерфейс управления **FTP-сервером**.

### Самостоятельная работа

Задание 1. Запретите анонимный доступ к FTP-серверу.

Задание 2. Проверьте доступ к серверу различных пользователей: dean, grishin, student.

Задание 3. Установите ограничение на одновременную работу только одного пользователя.

Задание 4. Ограничьте доступ к FTP-серверу на основе IP-адресов: разрешите доступ только с текущего в Windows XP IP-адреса.

Задание 5. Установите сообщения для следующих параметров сервера: Приветствие и Максимальное число подключений.

**Время выполнения работы 90 мин;**

### **Контрольные вопросы**

1. Где располагается файл журнала FTP-сервера?
2. Какие варианты ограничения доступа по IP-адресу существуют?
3. В чем отличие виртуального каталога от обычного? Для чего необходимо создавать виртуальный каталог upload, если можно было сделать обычный каталог upload?
4. Можно ли средствами IIS и FTP-сервера ограничить доступ к данным определенному пользователю (по его имени)?
5. Шифруются ли имя пользователя и пароль при аутентификации пользователя на FTP-сервере?
6. В чем преимущество использования FTP-сервера перед использованием обычным папок, к которым предоставлен общий доступ?
7. Если разрешены анонимные подключения к FTP-серверу, то от имени какой учетной записи будет происходить доступ к различным папкам на сервере? Можно управлять данным параметром?

**Составьте отчет о проделанной работе в тетради для самостоятельных работ.**

### **Критерии оценки:**

1. Работа оценивается на «пять баллов», если все части задания выполнены верно и выводы сделаны правильно.
2. Работа оценивается на «четыре балла» если не выполнена одна часть задания, выводы сделаны правильно
3. Работа оценивается на «три балла» если не выполнены 2 части задания, выводы сделаны правильно

### **Рекомендуемая литература**

1. Новожилов, Е.О. Компьютерные сети : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Е.О.Новожилов, О.П.Новожилов. — 2-е издание перераб. и доп. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 224 с.
2. Максимов, Н.В. Компьютерные сети: учебное пособие для студентов учреждений СПО [электронная версия] / Н.В.Максимов, И.И.Попов. – 3-е изд., испр. и доп., - М.: ФОРУМ, 2008. – 437 с.
3. Кузин, А. В. Компьютерные сети: учебное пособие [электронная версия] /А. В. Кузин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011.- 192 с.
4. Олифер, В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов[электронная версия] /В.Г. Олифер, Н.А. Олифер.- СПб.: Питер, 2010.
5. Microsoft Windows Server 2003. Справочник администратора[электронная версия] /Пер. с англ. — М.: Русская Редакция, 2004. - 640 с.
6. Официальное руководство Cisco по подготовке к сертификационным экзаменам CCNA ICND2[электронная версия] / Пер. с англ.-М.:ООО «И.Д.Вильямс»,2011.- 736 с.
7. Рассел, Ч. Microsoft Windows Server 2003: Справочник администратора[электронная версия] /Ч.Рассел, Ш.Кроуфорд, Дж.Джеренд., пер. с англ.– 2-е изд., -М.: Русская Редакция, 2007.-656 с.
8. Бормотов, С. В. Системное администрирование на 100 % [электронная версия] / С. В. Бормотов — СПб.: Питер, 2006. — 256 с: ил
9. Учебный курс Основы сетевой инфраструктуры Windows Server 2008 [электронная версия]/ Academy, Softline- 139 с.
10. Моримото, Microsoft Windows Server 2008 R2. Полное руководство. Пер. с англ. [электронная версия]/ Ноэл, Майкл, Драуби, Омар, Мистри, Росс, Амарис, Крис Рэнд. -М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2011.-1456 с.: ил.- Парал.тит.англ

11. Лимончелли, Т. Системное и сетевое администрирование. Практическое руководство[электронная версия]/ Т.Лимончелли, К. Хоган, С. Чейлап- 2-е издание. – Пер. с англ./– СПб: Символ-Плюс, 2009. – 944 с., ил.

**Изучаемая тема:** Сетевые операционные системы

**Практическая работа № 7** «Установка, настройка, администрирование сетевых сервисов: настройка почтового сервера на основе Windows Server 2003»

**Цель работы:** получить практический опыт установки и настройки почтового-сервера операционной системы Windows Server 2003.

В процессе занятия решаются следующие задачи:

1. Изучить структуру и правила работы контроллера домена в ОС Windows на примере ОС Windows Server 2003.
2. Научиться добавлять и удалять адреса, работать с различными сервисами, работать с командной строкой, работать с настройками контроллера домена.
3. Научиться устанавливать и настраивать почтовый сервер.

**Краткие теоретические и справочно-информационные материалы по теме занятия.**

#### Общие сведения о передаче и получении сообщений электронной почты

Рис. 1 показывает, как сообщения электронной почты передаются от отправителя к получателю и как после этого загружаются на локальный компьютер получателя.

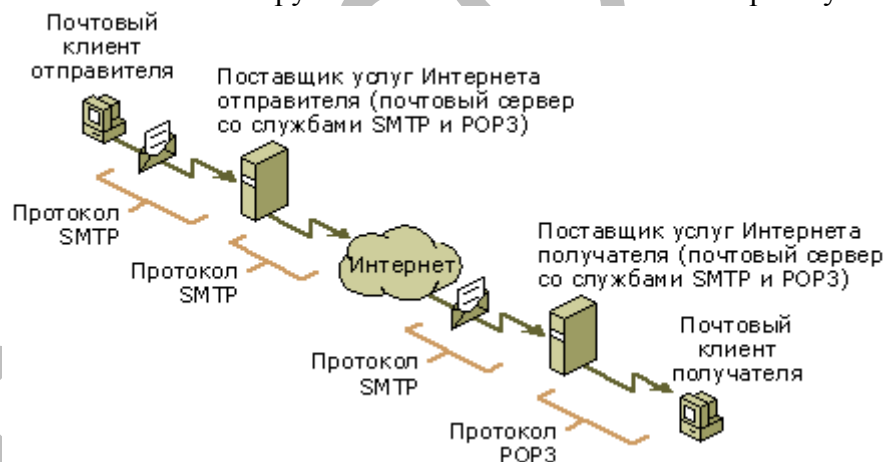


Рис. 1. Схема передачи сообщений

Компьютер-клиент отправителя подключается к Интернету через поставщика услуг Интернета (Internet Service Provider, ISP). Сообщение электронной почты отправляется с помощью почтового клиента. Используя протокол SMTP, сообщение доставляется поставщику услуг Интернета, который затем направляет сообщение в Интернет.

Сообщение электронной почты перемещается через Интернет и на пути к получателю проходит различное количество промежуточных серверов. Когда сообщение электронной почты доходит до поставщика услуг Интернета, оно попадает в почтовый ящик получателя.

Когда компьютер получателя подключается к поставщику услуг Интернета, сообщение электронной почты передается от поставщика услуг Интернета с помощью службы POP3 и почтового клиента на локальный компьютер получателя. Служба POP3 — инструмент для получения сообщений электронной почты пользователя с почтового сервера.

Почтовый сервер состоит из служб POP3, SMTP и почтового хранилища (рис. 2). Почтовое хранилище — папка или путь в формате UNC (Universal Naming Convention -

универсальное назначение имен), где служба POP3 хранит всю электронную почту до тех пор, пока пользователи не загрузят ее на локальный компьютер.



Рис. 2. Схема почтового сервера

При создании домена служба POP3 создает соответствующую папку в каталоге, который был предназначен для почтового хранилища. POP3 создает в домене для каждого пользователя, имеющего почтовый ящик, папку в каталоге домена. Электронная почта, получаемая пользователем, хранится в виде отдельного файла в папке пользователя до тех пор, пока пользователь не загрузит ее, используя почтовый POP3-клиент.

## Протокол POP3

Почтовый протокол версии 3 (Post Office Protocol 3, POP3) — стандартный протокол для получения электронной почты. Протокол POP3 управляет соединением между почтовым POP3-клиентом и сервером, на котором хранится электронная почта. Служба POP3 использует протокол POP3 для получения электронной почты с почтового сервера на почтовый POP3-клиент.

Протокол POP3 имеет три состояния процесса обработки соединения между почтовым сервером и почтовым POP3-клиентом: состояние проверки подлинности, состояние транзакции и состояние обновления.

В течение состояния проверки подлинности почтовый POP3-клиент, подключенный к серверу, должен пройти проверку подлинности, перед тем как пользователи смогут загрузить свою электронную почту. Если имя пользователя и пароль, предоставленные почтовым клиентом, соответствуют имени и паролю на сервере, происходит проверка подлинности и процесс переходит в состояние транзакции. В противном случае пользователь получает сообщение об ошибке и ему будет отказано в подключении для получения электронной почты.

Для того чтобы предотвратить любые повреждения почтового хранилища после проверки подлинности клиента, служба POP3 блокирует почтовый ящик пользователя. Новая электронная почта, доставленная в почтовый ящик после проверки подлинности пользователя (и блокирования почтового ящика), недоступна для загрузки до разрыва соединения. Только один клиент одновременно может быть подключен к почтовому ящику; дополнительные запросы на подключение к почтовому ящику отклоняются.

В течение состояния транзакции<sup>1</sup> клиент отправляет команды POP3, а сервер получает их и отвечает в соответствии с протоколом POP3. Все запросы клиента, не соответствующие протоколу POP3, при получении игнорируются сервером. После этого выдается сообщение об ошибке.

Состояние обновления закрывает подключение между клиентом и сервером. Это последняя команда, передаваемая клиентом.

После того, как подключение закрыто, происходит обновление почтового хранилища для того, чтобы отразить все изменения, внесенные пользователем после подключения к почтовому серверу.

<sup>1</sup> или (англ. *transaction*, от лат. *transactio* — совершение, договор) — минимальная логически осмысленная операция, которая имеет смысл и может быть совершена только полностью.

## Протокол SMTP

Простой протокол передачи электронной почты (Simple Mail Transfer Protocol, SMTP) управляет передачей и доставкой электронной почты через Интернет на сервер назначения. Протокол SMTP получает и передает электронную почту между серверами. Служба SMTP по умолчанию установлена совместно со службой POP3 для предоставления полного набора почтовых служб.

Служба SMTP автоматически устанавливается на компьютер, на котором установлена служба POP3 для того, чтобы пользователи могли отправлять исходящие сообщения. После создания домена с использованием службы POP3, этот домен также добавляется в службу SMTP для того, чтобы разрешить отправку исходящих сообщений из почтовых ящиков этого домена. Служба SMTP на почтовом сервере получает входящую почту и передает электронную почту в почтовое хранилище.

### Порядок работы

1. Внимательно ознакомьтесь с кратким и справочно-информационным материалом по теме занятия.

2.

В рамках данной практической работы будет организована работа почтового сервера в сети. Компьютер **Server**, работающий под управлением ОС Windows 2003 Server, будет выполнять роль почтового сервера и почтового клиента. Компьютер **Client**, работающий под управлением ОС Windows 2000/XP/2003, будет выполнять роль почтового клиента. На почтовом сервере необходимо создать почтовые домены mail.ru и list.ru.

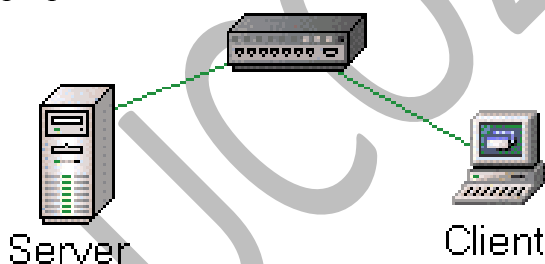
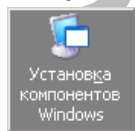


Рис. 3. Схема сети.

### Настройка почтового сервера

1. На компьютере **Server** установите службы **SMTP** и **POP3**. Для этого выполните следующие действия:
  - 1.1. Запустите **Панель управления**, **Пуск=>Настройка=>Панель управления**.
  - 1.2. Запустите компонент **Установка и удаление программ**.
  - 1.3. В появившемся окне нажмите на кнопку **Установка компонентов Windows**



, которая запустит **Мастер компонентов Windows**.

- 1.4. Выберите пункт **Сервер приложений (Application server)** и нажмите на кнопку **Состав...**(рис. 4).



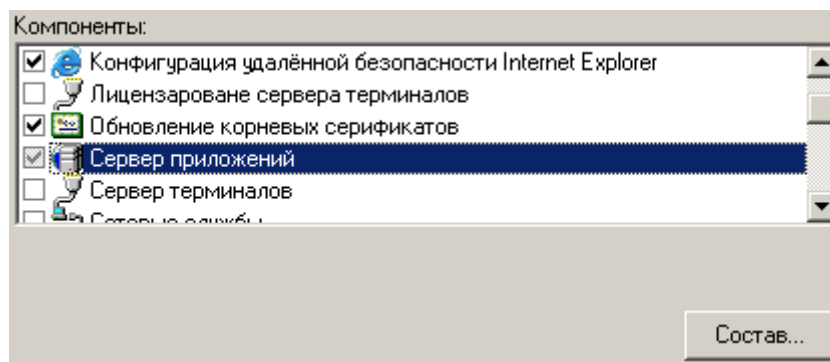


Рис. 4. Выбор компонента «Сервер приложений»

- 1.5. В появившемся окне выберите пункт **Службы IIS (Internet Information Services)** и нажмите на кнопку **Состав...**(рис. 5).

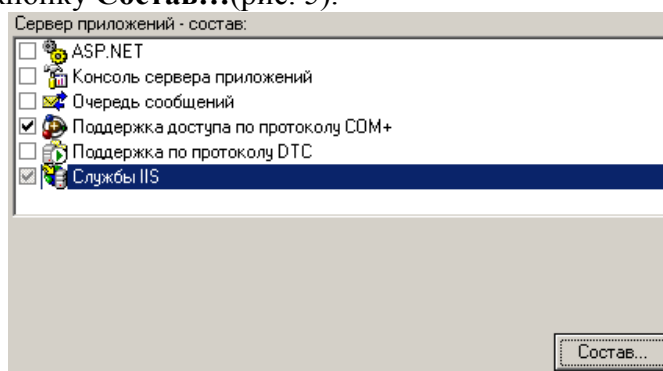


Рис. 5. Выбор компонента «Службы IIS»

- 1.6. В появившемся окне поставьте флажок напротив пункта **Служба SMTP (SMTP Service)** и нажмите на кнопку **ОК** (рис. 6). Вернитесь в главное окно **Мастера компонентов Windows**, нажав на кнопку **ОК** в появившемся окне.

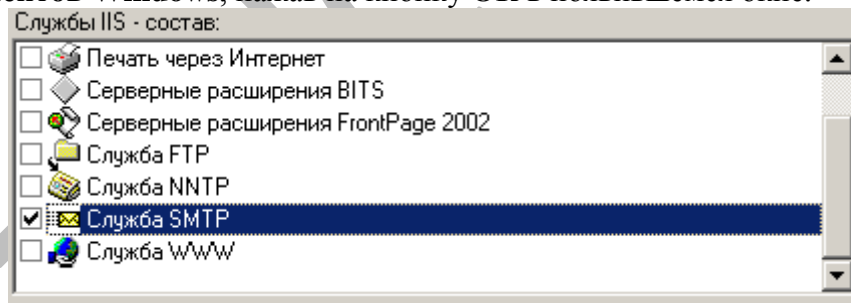


Рис. 6. Выбор компонента «Служба SMTP»

- 1.7. В окне **Мастер компонентов Windows** выберите **Службы электронной почты (E-mail Services)** и нажмите на кнопку **Состав...**(рис. 7).

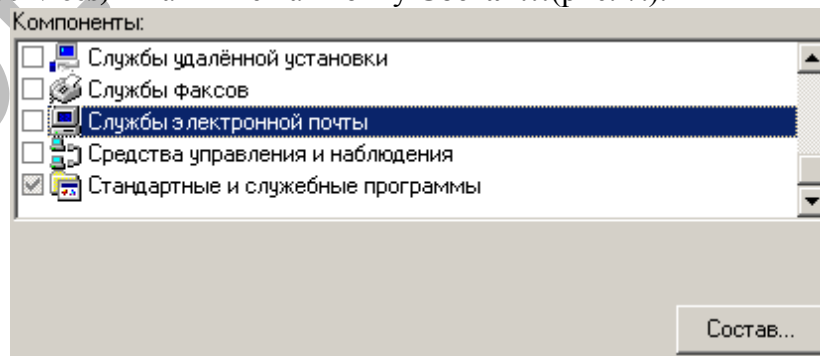


Рис. 7. Выбор компонента «Службы электронной почты»

- 1.8. В появившемся окне поставьте флажок напротив пункта **Служба POP3 (POP3 Service)**. Нажмите **ОК** (рис. 8).

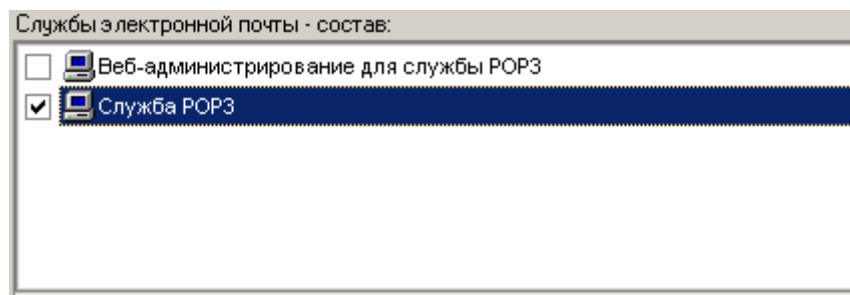


Рис. 8. Выбор компонента «Служба POP3»

- 1.9. В окне **Мастер компонентов Windows** нажмите на кнопку **Далее**, для установки сервисов. Завершите работу мастера, нажав на кнопку **Готово**.
2. Настройте службу SMTP для ретрансляции электронной почты, на компьютере **Server**. Для этого выполните следующие действия:
- 2.1. Запустите компонент Панели управления, под названием **Администрирование**.
- 2.2. Запустите **Диспетчер служб IIS**. В левой части появившегося окна, щёлкните правой кнопкой мыши по ветке дерева **Виртуальный SMTP-сервер по умолчанию**. В появившемся контекстном меню, выберите пункт **Свойства**.

В появившемся окне свойств виртуального SMTP-сервера, перейдите на вкладку **Доступ** и нажмите на кнопку **Проверка подлинности...**. В окне **Проверка подлинности** снимите флажок напротив надписи **Анонимный доступ** и установите флажок напротив надписи **Встроенная проверка подлинности Windows** (рис. 10). Нажмите на кнопку **ОК**. Закройте окно свойств виртуального SMTP-сервера и окно диспетчера служб IIS.

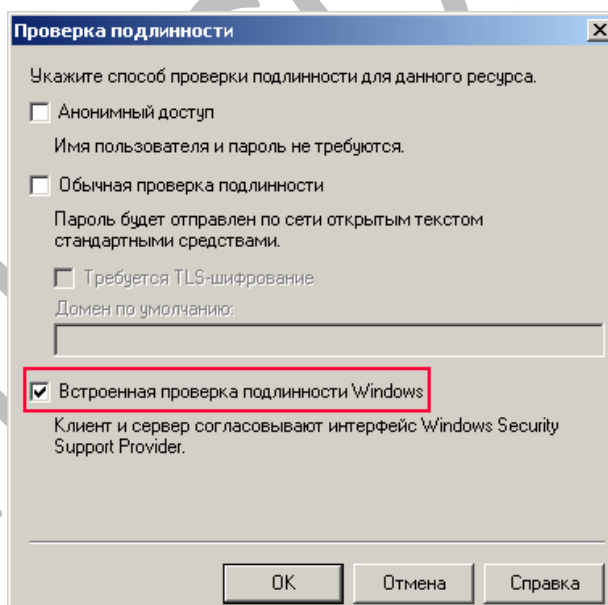


Рис. 10. Настройка проверки подлинности виртуального SMTP-сервера

Настройте службу POP3 на компьютере **Server**. Для этого выполните следующие действия:

- 2.3. Запустите компонент **Служба POP3**. В левой части появившегося окна щёлкните правой кнопкой мыши по ветке дерева **Server**. В появившемся контекстном меню выберите **Создать=>Домен...**(рис. 11).

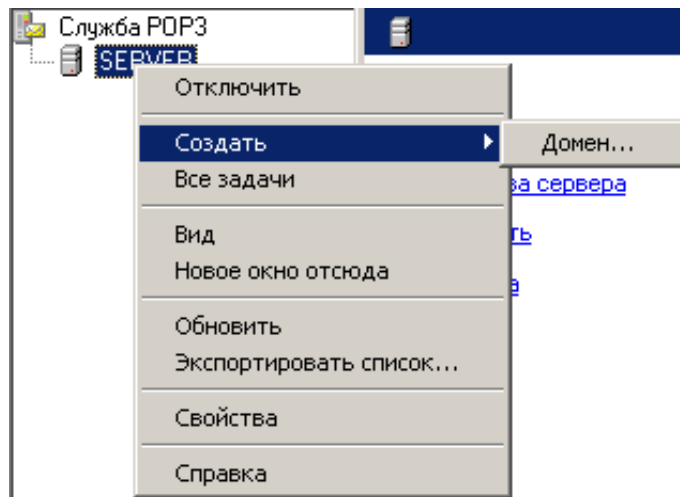


Рис. 11. Вызов окна «Добавление нового домена»

- 2.4. В появившемся окне, в поле **Имя домена** введите «mail.ru». Нажмите на кнопку **ОК**. Повторите те же действия, для создания домена «list.ru».
- 2.5. Чтобы создать почтовый ящик в домене mail.ru, щёлкните правой кнопкой мыши на названии почтового домена. В контекстном меню выберите **Создать=>Почтовый ящик...**(рис. 12).

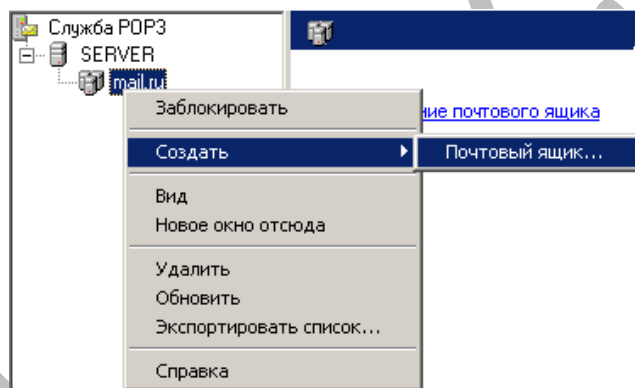


Рис. 12. Вызов окна

#### Добавление почтового ящика

- 2.6. Нужно учесть то, что имя почтового ящика, должно совпадать с именем локальной учётной записи пользователя, для которого предназначен этот почтовый ящик. Для каждого почтового ящика на сервере должна быть создана локальная учётная запись, так как служба POP3 использует встроенную проверку подлинности Windows. Создайте почтовый ящик для пользователя на компьютере **Server**. Имя локальной учётной записи узнайте у преподавателя<sup>2</sup>. В появившемся окне в поле **Имя почтового ящика** (рис. 13) введите имя локальной учётной записи, расположенной на компьютере **Server**. Снимите флажок возле надписи **Создать пользователя для этого почтового ящика**, так как данная учётная запись уже присутствует на сервере. Нажмите на кнопку **ОК**.

<sup>2</sup> При работе с тренажёром, данные о локальной учётной записи будут предоставлены.

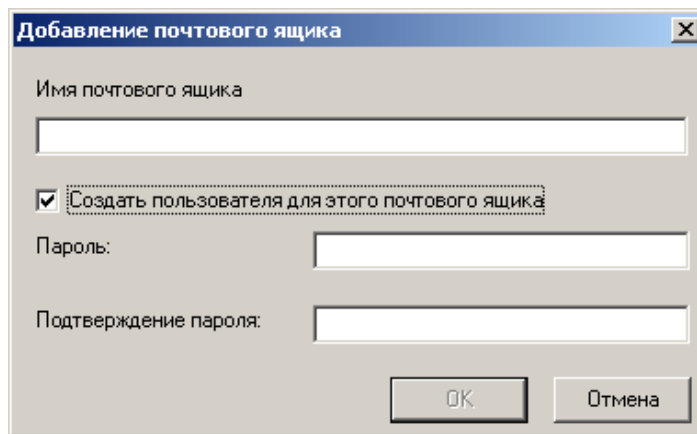


Рис. 13. Добавление почтового ящика

- 2.7. Создайте почтовый ящик в почтовом домене «list.ru», для пользователя, который будет иметь доступ к почтовому ящику с компьютера **Client**. Щёлкните правой кнопкой мыши по названию почтового домена в левой части окна. В появившемся контекстном меню, выберите **Создать=>Почтовый ящик...** В появившемся окне в поле **Имя почтового ящика** введите имя локальной учётной записи, расположенной на компьютере **Client**. Имя локальной учётной записи узнайте у преподавателя. В данном случае флажок напротив надписи **Создать пользователя для этого почтового ящика**, снимать не нужно, так как данной учётной записи нет на сервере. Введите пароль, который используется для входа в систему на компьютере **Client**. Нажмите на кнопку **ОК**.
- 2.8. Щёлкните правой кнопкой мыши по надписи **Server** в левой части окна. В появившемся окне свойств сервера, установите флажок напротив надписи **Требуется безопасная проверка пароля (SPA) для всех клиентских подключений** (рис. 14). Параметр «Безопасная проверка пароля (SPA)» активизирует обязательную проверку подлинности для всех клиентов электронной почты, подключающихся к службе POP3. Закройте окно службы POP3.

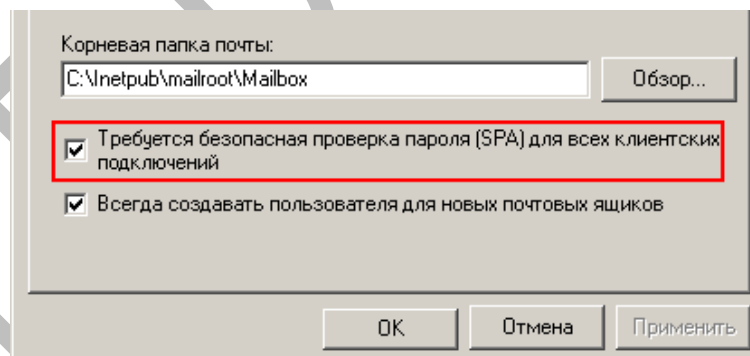


Рис. 14. Окно свойств POP3-сервера

4. Проверьте работу почтового сервера. Для этого на обоих компьютерах выполните следующие действия:
- 4.1. Запустите почтовый клиент Outlook Express **Пуск=>Программы=>Outlook Express**. Должен запускаться **Мастер подключения к Интернету**. Если мастер не запустился, вызовите окно **Учётные записи в Интернете, Сервис=>Учётные записи...** Нажмите на кнопку **Добавить** и в появившемся меню выберите **Почта...**
  - 4.2. В окне мастера, в поле **Выводимое имя**, введите любое удобное для вас имя. Нажмите на кнопку **Далее**.
  - 4.3. В поле **Электронная почта** введите адрес почтового случая. В случае с компьютером **Server** нужно ввести адрес почтового ящика, который вы создали в домене «mail.ru», в случае с компьютером **Client** это будет адрес ящика, который вы создали в домене «list.ru». Нажмите на кнопку **Далее**.

- 4.4. В полях **Сервер входящих сообщений** и **Сервер исходящих сообщений** укажите ip-адрес почтового сервера, то есть ip-адрес компьютера **Server**. Нажмите на кнопку **Далее**.
- 4.5. В поля **Учётная запись** и **Пароль** введите имя учётной записи и пароль, которые будут использоваться для подключения к почтовому серверу. Установите флажок напротив надписи **Использовать безопасную проверку пароля (SPA)**. Нажмите на кнопку **Далее**. Нажмите на кнопку **Готово** для завершения работы мастера.
- 4.6. Вызовите окно **Учётные записи в Интернете, Сервис=>Учётные записи...**. Дважды щёлкните левой клавишей мыши по названию только что созданной учётной записи, чтобы вызвать окно свойств учётной записи. Перейдите на вкладку **Серверы** и установите флажок возле надписи **Проверка подлинности пользователя** (рис. 15).

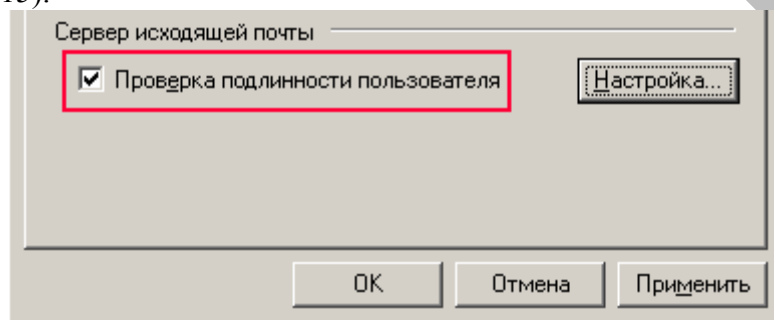



Рис. 15. Окно свойств учётной записи

- 4.7. Нажмите на кнопку **ОК**. Закройте окно **Учётные записи в Интернете**.
- 4.8. Составьте почтовое сообщение, **Файл=>Почтовое сообщение...**. В случае с компьютером **Client** в поле **Кому** укажите адрес почтового ящика на **mail.ru**, в случае с компьютером **Server** – адрес почтового ящика на **list.ru**.
- 4.9. В поле **Тема** укажите любую тему сообщения, и введите произвольный текст сообщения. Нажмите на кнопку **Отправить**.
- 4.10. В окне Outlook Explorer нажмите на кнопку  **Доставит...**, чтобы доставить почту.

Пригласите преподавателя и продемонстрируйте ему результат создания и настройки почтового сервера.

### Самостоятельная работа

Задание 1. Для существующих доменных пользователей создайте почтовые ящики.

Примечание. Опция **Create associated user for this mailbox** (Создать пользователя для этого почтового ящика) не должна использоваться.

Задание 2. Настройте два почтовых ящика для разных пользователей: один на Windows Server 2003, другой на Windows XP.

Задание 3. Отправьте несколько писем разным адресатам, но при этом пока не получайте их.

**Время выполнения работы 180мин;**

### Контрольные вопросы

1. Какой протокол используется для отправки писем, а какой для приема?
2. Как можно запретить отправку писем большого объема?
3. Где физически хранятся письма на почтовом сервере?
4. Можно ли разрешить отправку писем без предварительной аутентификации?
5. Можно ли временно заблокировать один или несколько почтовых ящиков на сервере? Если можно, то как?
6. Для чего требуется отключать анонимный доступ к SMTP-серверу?

7. Возможно ли анонимное подключение к POP3-серверу?
8. Какие учетные записи по умолчанию имеют право на управление SMTP-сервером?

**Составьте отчет о проделанной работе в тетради для самостоятельных работ.**

**Критерии оценки:**

1. Работа оценивается на «пять баллов», если все части задания выполнены верно и выводы сделаны правильно.
2. Работа оценивается на «четыре балла» если не выполнена одна часть задания ,выводы сделаны правильно
3. Работа оценивается на «три балла» если не выполнены 2 части задания, выводы сделаны правильно

**Рекомендуемая литература**

1. Новожилов, Е.О. Компьютерные сети : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Е.О.Новожилов, О.П.Новожилов. — 2-е издание перераб. и доп. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 224 с.
2. Максимов, Н.В. Компьютерные сети: учебное пособие для студентов учреждений СПО [электронная версия ]/ Н.В.Максимов, И.И.Попов. – 3-е изд., испр. и доп.,- М.: ФОРУМ, 2008. – 437 с.
3. Кузин, А. В. Компьютерные сети: учебное пособие [электронная версия ]/А. В. Кузин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011.- 192 с.
- 4.Олифер, В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов[электронная версия ]/В.Г. Олифер, Н.А. Олифер.- СПб.: Питер, 2010.
5. Microsoft Windows Server 2003. Справочник администратора[электронная версия ]/Пер. с англ. — М.: Русская Редакция, 2004. - 640 с.
6. Официальное руководство Cisco по подготовке к сертификационным экзаменам CCNA ICND2[электронная версия ]/ Пер. с англ.-М.:ООО «И.Д.Вильямс»,2011.- 736 с.
7. Рассел, Ч. Microsoft Windows Server 2003: Справочник администратора[электронная версия ]/Ч.Рассел, Ш.Кроуфорд, Дж.Джеренд., пер. с англ.– 2-е изд.,-М.: Русская Редакция, 2007.-656 с.
8. Бормотов, С. В. Системное администрирование на 100 % [электронная версия ]/ С. В. Бормотов — СПб.: Питер, 2006. — 256 с: ил
9. Учебный курс Основы сетевой инфраструктуры Windows Server 2008 [электронная версия]/ Academy, Softline- 139 с.
10. Моримото, Microsoft Windows Server 2008 R2. Полное руководство. Пер. с англ. [электронная версия]/ Ноэл, Майкл, Драуби, Омар, Мистри, Росс, Амарис, Крис Рэнд. -М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2011.-1456 с.: ил.- Парал.тит.англ
11. Лимончелли, Т. Системное и сетевое администрирование. Практическое руководство[электронная версия]/ Т.Лимончелли, К. Хоган, С. Чейлап- 2-е издание. – Пер. с англ./– СПб: Символ-Плюс, 2009. – 944 с., ил.

**Изучаемая тема:** Сетевые операционные системы

**Практическая работа № 8** «Установка, настройка, администрирование сетевых сервисов: создание резервных копий»

**Цель работы:** получить практический опыт архивирования и восстановления системы, используя стандартные утилиты Windows Server 2003..

В процессе занятия решаются следующие задачи:

1. Решить задачи сетевого администратора связанные с сохранением, архивированием информации, и ее последующим восстановлением;

### **Краткие теоретические и справочно-информационные материалы по теме занятия.**

Ни один носитель информации не является абсолютно надежным, из строя может выйти любое устройство хранения данных, и данные могут быть потеряны. Кроме аппаратных сбоев возможна также потеря данных по причине действия вредоносных программ (вирусы и т.п.). А самая распространенная причина порчи или удаления данных — ошибки пользователей (как обычных, так и администраторов), которые могут по ошибке удалить или перезаписать не тот файл.

По этой причине возникает необходимость регулярного создания резервных копий информации — файлов с документами, баз данных и состояния операционной системы.

Системы семейства Windows Server имеют встроенный инструмент создания резервных копий — утилиту *ntbackup*. Данная утилита позволяет сохранять резервные копии на самых различных носителях — ленточных накопителях, магнитооптических дисках, жестких дисках (как на локальных дисках данного сервера, так и на сетевых ресурсах, размещенных на других компьютерах сети). В версии системы Windows 2003 реализован механизм т.н. теневых копий *Shadow Copy*, который заключается в том, что в начале процедуры архивации система делает моментальный «снимок» архивируемых файлов и уже после этого создает резервную копию из этого снимка. Данная технология позволяет архивировать файлы, которые в момент запуска утилиты *ntbackup* были открыты пользователями. Сетевой администратор должен совместно с пользователями определить те данные, которые нужно регулярно архивировать, спланировать ресурсы, необходимые для создания резервных копий, составить расписание резервного копирования, настроить программу резервного копирования и планировщик заданий для автоматического создания резервных копий. Кроме этого, в задачу сетевого администратора входит также регулярное тестирование резервных копий и пробное восстановление данных из резервных копий (чтобы вовремя обнаружить возникающие проблемы в создании резервных копий).

### **Архивирование и восстановление файловых ресурсов. Базовые понятия службы резервного копирования**

Все операции по созданию резервных копий и восстановлению данных в ОС семейства Windows осуществляются утилитой *ntbackup*.

Рассмотрим основы резервного копирования файловых ресурсов. Каждый файл, хранящийся на диске компьютера, независимо от типа файловой системы, имеет атрибут *archive*, который в Свойствах файла отображается как «Файл готов для архивирования» (откройте Свойства файла и нажмите кнопку «Другие»). Если в Свойствах файла вручную убрать галочку у этого атрибута, то при любом изменении в файле операционная система

автоматически снова установит этот атрибут. На использовании изменений данного атрибута основаны все используемые в системе Windows методики резервного копирования.

#### *Типы резервного копирования*

Утилитой *ntbackup* можно создавать резервные копии различных типов. Рассмотрим их отличительные особенности и различные варианты их применения.

#### *Обычный (Normal)*

При выполнении данного типа архивирования утилита *ntbackup* архивирует все файлы, отмеченные для архивации, при этом у всех заархивированных файлов очищается атрибут «Файл готов для архивирования». Данный вид архивирования необходим для создания еженедельных полных резервных копий каких-либо больших файловых ресурсов. Если в компании или организации имеются достаточные ресурсы, то можно ежедневно осуществлять полное архивирование данных.

#### *Разностный (Differential)*

При выполнении Разностного архивирования утилита *ntbackup* из файлов, отмеченных для архивирования, архивирует только те, у которых установлен атрибут «Файл готов для архивирования», при этом данный атрибут не очищается. Использование Обычного и Разностного архивирования позволяет сэкономить пространство на носителях с резервными копиями и ускорить процесс создания ежедневных копий. Например, если раз в неделю (как правило, в выходные дни) создавать Обычные копии, а в течение недели ежедневно (как правило, в ночное время) — Разностные, то получается выигрыш в объеме носителей для резервного копирования. При такой комбинации архивирования «Обычный + Разностный» процесс восстановления данных в случае утери информации потребует выполнения двух операций восстановления — сначала из последней Полной копии, а затем из последней Разностной резервной копии.

#### *Добавочный (Incremental)*

При выполнении Добавочного архивирования утилита *ntbackup* из файлов, отмеченных для архивирования, архивирует только те, у которых установлен атрибут «Файл готов для архивирования», при этом данный атрибут очищается. Использование Обычного (раз в неделю по выходным) и Добавочного (ежедневно в рабочие дни) архивирования также позволяет сэкономить пространство на носителях с резервными копиями и ускорить процесс создания ежедневных копий. Но процесс восстановления данных при использовании комбинации «Обычный + Добавочный» уже будет выполняться иначе: в случае утери информации для восстановления данных потребуется сначала восстановить данные из последней Полной копии, а затем последовательно из всех Добавочных копий, созданных после Полной копии.

#### *Копирующий (Copy)*

При таком типе архивирования утилита *ntbackup* заархивирует все отмеченные файлы, при этом атрибут «Файл готов для архивирования» остается без изменений.

#### *Ежедневный (Daily)*

Ежедневный тип архивирования создает резервные копии только тех файлов, которые были модифицированы в день создания резервной копии.

Два последних типа не используются для создания регулярных резервных копий. Их удобно применять в тех случаях, когда с какой-либо целью нужно сделать копию файловых ресурсов, но при этом нельзя нарушать настроенные регулярные процедуры архивирования.



*Разработка и реализация стратегии резервного копирования. Понятие плана архивации*  
Создание и реализация плана архивации и восстановления информации — непростая задача. Сетевому администратору надо определить, какие данные требуют архивации, как часто проводить архивацию и т. д.

При создании плана ответьте на следующие вопросы:

- Насколько важны данные? Этот критерий поможет решить, как, когда и какую информацию архивировать. Для критичной информации, например, баз данных, следует создавать избыточные архивные наборы, охватывающие несколько периодов архивации. Для менее важной информации, например, для текущих пользовательских файлов, сложный план архивации не нужен, достаточно регулярно сохранять их и уметь легко восстанавливать.
- К какому типу относится архивируемая информация? Тип информации поможет определить необходимость архивации данных: как и когда данные должны быть сохранены.
- Как часто изменяются данные? Частота изменения влияет на выбор частоты архивирования. Например, ежедневно меняющиеся данные необходимо сохранять каждый день.
- Нужно ли дополнить архивацию созданием теневых копий? При этом следует помнить, что теньевая копия — это дополнение к архивации, но ни в коем случае не ее замена.
- Как быстро нужно восстанавливать данные? Время — важный фактор при создании плана архивации. В критичных к скорости системах нужно проводить восстановление очень быстро.
- Какое оборудование оптимально для архивации и есть ли оно у вас? Для своевременной архивации вам понадобится несколько архивирующих устройств и несколько наборов носителей. Аппаратные средства архивации включают ленточные накопители (это наименее дорогой, но и самый медленный тип носителя), оптические диски и съемные дисковые накопители.
- Кто отвечает за выполнение плана архивации и восстановления данных? В идеале и за разработку плана, и собственно за архивацию и восстановление должен отвечать один человек.
- Какое время оптимально для архивации? Архивация в период наименьшей загрузки системы пройдет быстрее, но не всегда возможно провести ее в удобные часы. Поэтому с особой тщательностью архивируйте ключевые данные.
- Нужно ли сохранять архивы вне офиса? Хранение архивов вне офиса — важный фактор на случай стихийного бедствия. Вместе с архивами сохраните и копии ПО для установки или переустановки ОС.

Для построения правильной и эффективной системы резервного копирования необходимо детально изучить и задокументировать все файловые ресурсы, используемые в компании, а затем тщательно спланировать стратегию резервного копирования и реализовать ее в системе. Для планирования стратегии необходимо ответить на следующие вопросы:

- какие именно ресурсы будут архивироваться;
- минимальный промежуток времени для восстановления данного ресурса при возникновении аварии;
- какой объем данных будет архивироваться;
- какова емкость носителей для хранения резервных копий и скорость записи на эти носители;
- сколько времени будет занимать архивирование каждого ресурса;
- как часто будет производиться архивация каждого ресурса;

- если резервные копии записываются на ленты, то как часто будет производиться перезапись лент;
- по какому графику будет производиться тестовое восстановление данных.

При ответе на эти вопросы будет спланирована потребность в количестве и емкости накопителей и устройств для выполнения резервных копий, требования к пропускной способности сети для создания резервных копий, график выполнения резервного копирования, план восстановления на случай аварии.

#### Выбор архивных устройств и носителей

Определив, какие данные и как часто архивировать, можно выбрать аппаратные средства архивации и необходимые носители. Инструментов для архивации данных множество.

Одни быстрые и дорогие, другие — медленные и надежные. Выбор подходящего оборудования для организации зависит от многих факторов.

- Емкость — количество регулярно архивируемых данных. Справится ли оборудование с нагрузкой в отведенное время?
- Надежность аппаратных средств и носителей. Можете ли вы пожертвовать надежностью ради экономии или скорости?
- Расширяемость решения. Удовлетворяет ли ваше решение потребностям роста организации?
- Скорость архивации и восстановления. Можете ли вы пожертвовать скоростью ради снижения стоимости?
- Цена архивации. Приемлема ли она для вашего бюджета?

#### Типовые решения архивации

Итак, на план архивации влияют емкость, надежность, расширяемость, скорость и цена.

Определив, какие из этих факторов наиболее важны для вашей организации, вы примете подходящее решение. Вот некоторые общие рекомендации:

- Ленточные накопители — самые распространенные устройства архивации. Данные хранятся на кассетах с магнитной лентой. Лента относительно недорога, но не особенно надежна: она может помяться или растянуться, с течением времени — размагнититься и перестать считываться. Средняя емкость кассет с лентой варьируется от единиц до десятков Гбайт. По сравнению с другими решениями ленточные накопители довольно медленны. Их достоинство — невысокая цена.
- Накопители на цифровой ленте (digital audio tape, DAT) — пришли на смену традиционным ленточным накопителям. Существует несколько форматов DAT, их емкости составляют 35 и 260 Гбайт.
- Ленточная библиотека с автозагрузкой — устройство для создания расширенных архивных томов на нескольких лентах, которых хватает для нужд всего предприятия. Ленты набора в процессе архивации или восстановления данных автоматически меняются. В большинстве таких библиотек применяются DAT-ленты. Их главный «минус» — высокая цена.
- Магнитооптические накопители с автозагрузкой подобны ленточным библиотекам, только вместо лент в них используются магнитооптические диски. Цена также очень высока.
- Съёмные диски, например Iomega Jazz емкостью 1-2 Гбайт, все чаще используются в качестве устройств архивации. Они обладают хорошей скоростью и удобны в работе, но стоят дороже ленточных или DAT-накопителей.
- Дисковые накопители обеспечивают наивысшую скорость при архивации и восстановлении файлов. Если при архивации на ленту вам потребуются часы, то диско-

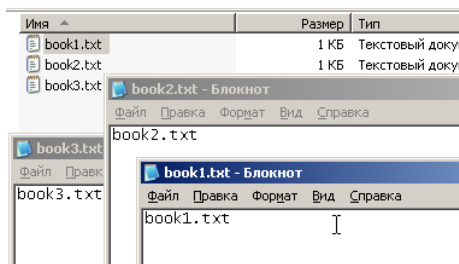
вый накопитель позволяет завершить процесс за несколько минут. К недостаткам дисковых накопителей следует отнести относительно высокую цену.

## Порядок работы

1. Внимательно ознакомьтесь с кратким и справочно-информационным материалом по теме занятия.

### Создания задания на выполнения архивации данных

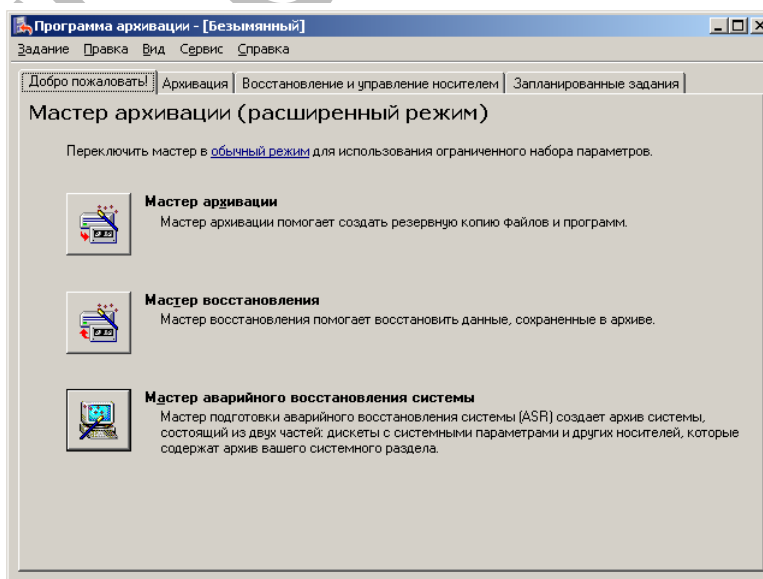
1. Создать на диске «С» Вашего сервера каталог *backup* и *restore*;
2. В папке *library*, созданной в одной из предыдущих работ создать 3 текстовых файла с наименованиями *book1.txt*, *book2.txt* и *book3.txt*. Файлы должны содержать свое наименование.



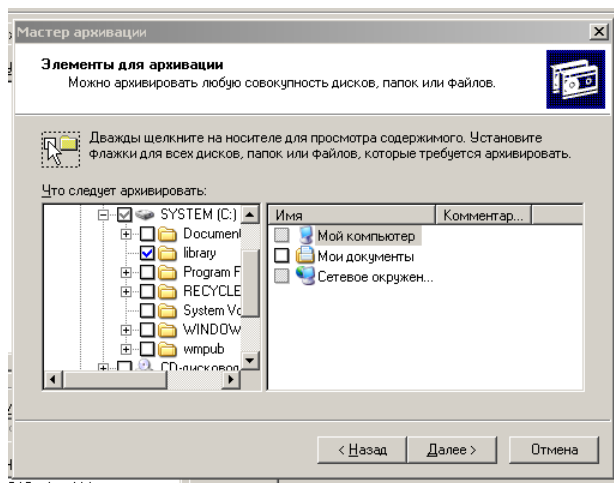
3. Запустить утилиту резервного копирования *ntbackup*.

*Эту утилиту можно запустить из Главного меню системы (кнопка «Пуск» — «Все программы» — «Стандартные» — «Служебные» — «Архивация данных»), а можно запустить более быстро из командной строки (кнопка «Пуск» — «Выполнить» — «ntbackup» — кнопка «ОК»). При первом запуске утилиты рекомендуем убрать галочку у поля «Всегда запускать в режиме мастера».*

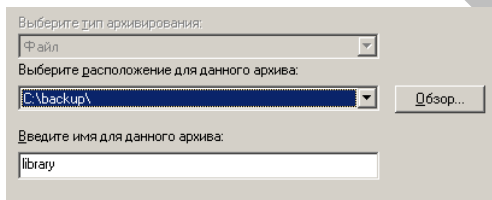
4. Запустить «Мастер архивации» (на закладке «Добро пожаловать» нажать кнопку «Мастер архивации»).



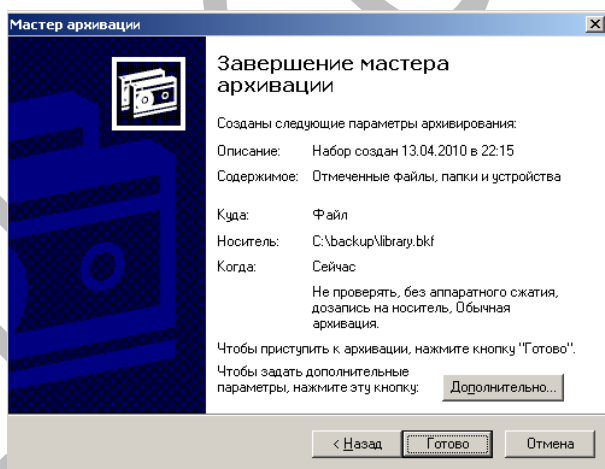
5. После запуска мастера нажмем кнопку «Далее» и выберем, что нам нужно архивировать, в данном примере — «Архивировать выбранные файлы, диски или сетевые данные»
6. Выберем для архивирования папку *library*.



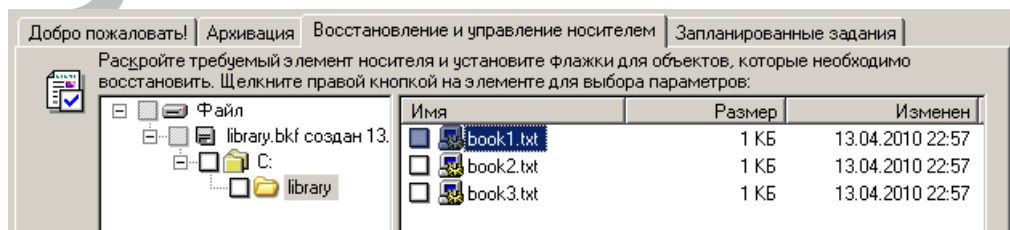
7. Выберем место для создания резервной копии, создадим файл с именем *library*, этому файлу автоматически будет назначено расширение «.bkf»



8. На данном этапе нажмем кнопку «Готово».

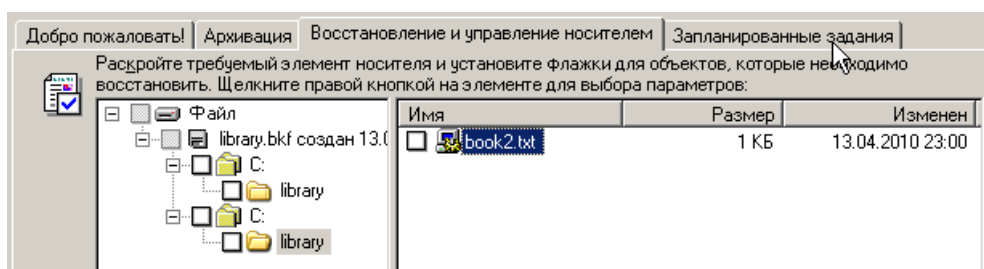


9. Проверяем полученный результат.

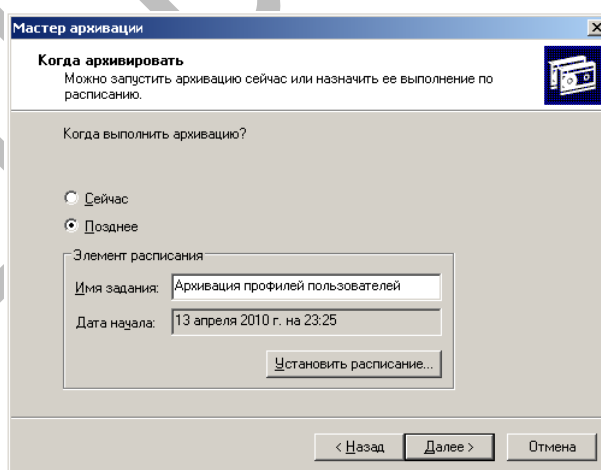


10. Вносим изменение в файл *book1.txt* и *book2.txt*, у файла *book1.txt* убираем атрибут «Файл готов для архивирования», а *book3.txt* - удаляем.
11. Запускаем снова процесс архивации, но на 8 этапе нажмем кнопку «Дополнительно», чтобы задать дополнительные параметры и выбираем тип

архивации «Добавочный». Далее все пункты по умолчанию, но при этом не забывайте запоминать, что Вы делаете. Проверим полученный результат. Почему он такой?

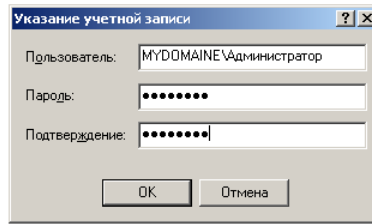


12. Восстановите файл *book3.txt*. Для этого выполните следующие действия:
  - Запустим утилиту резервного копирования *ntbackup*.
  - Перейдем на закладку "Восстановление и управление носителем".
  - После появления в списке архивных файлов нужного архива раскроем этот архив и выберем файлы для восстановления из резервной копии. При этом мы можем восстановить файлы в то место, где они были ранее ("Исходное размещение") или выбрать иной путь для их сохранения ("Альтернативное размещение"). Выберите папку *restore*.
  - После определения всех параметров восстановления нажмем кнопку "Восстановить", утерянные данные будут восстановлены.
13. Создайте задания на выполнения архивации данных для папки *profiles*, используя выбор дополнительных возможностей:
  - Выбираем тип архивирования (выберем «Обычный»).
  - Ничего не меняем на странице «Способы архивации».
  - На странице «Параметры архивации» можно выбрать замену существующих архивов или добавление архива (если файл с архивной копией уже существует).



14. На странице «Когда архивировать» задайте расписание для автоматического создания резервной копии — выберите вариант «Позднее» и задайте расписание архивирования, чтобы архивирование происходило по всем рабочим дням недели. Время начала установите, исходя из текущего времени системы + пять минут.
15. Нажмите далее. Система запросит имя и пароль пользователя, с чьими полномочиями будет выполняться задание архивирования. Рекомендуем для выполнения заданий резервного копирования создать специальные учетные записи, обладающие достаточными правами (как минимум члены группы «Операторы

архива»).



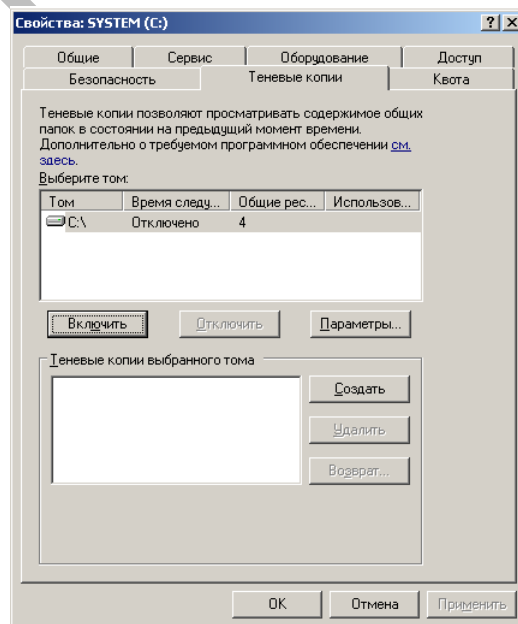
16. Нажмем кнопку «Готово», задание будет создано, и оно появится в списке «Назначенных заданий». Теперь оно будет выполняться регулярно в соответствии с расписанием.
17. Завершите сеанс администратора, ожидайте до завершения задания. После проверьте результат.

### Теневые копии

Эта технология, реализованная в Windows 2003, позволяет архивировать открытые файлы с помощью создания «снимка» файловых ресурсов. По умолчанию теневые копии создаются на том же томе, где хранятся сетевые папки, поэтому они не смогут стать серьезной защитой от аппаратных аварий (например, выход из строя диска, на котором размещены эти данные). Можно настроить создание теневых копий на другом томе, что повысит уровень защиты. Теневые копии позволяют восстанавливать данные, ошибочно удаленные или модифицированные пользователями. При этом пользователи могут восстанавливать данные сами, без участия системного администратора. Теневые копии создаются только на томах с файловой системой NTFS.

Рассмотрим пример создания и использования теневых копий тома.

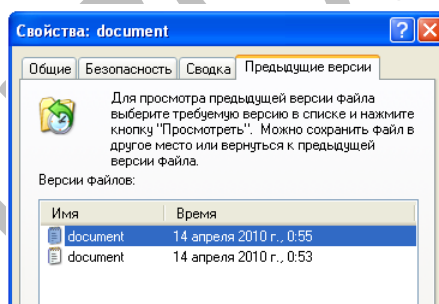
1. Создадим в сетевой папке на сервере файл *document.txt*, содержащий текст: «11111».
2. Откроем Свойства какого-либо тома и перейдем на закладку «Теневые копии». По умолчанию создание теневых копий для всех томов отключено.
3. Включим создание теневых копий для тома «С». При этом автоматически создастся первая теневая копия. В этом окне также можно вручную создать теневую копию данного тома в любой момент времени.



4. Настроим параметры теневого копирования. Для хранения теневых копий на томе требуется не менее 100 МБ дискового пространства, на каждом томе создается максимум 64 копии.
5. Настройте размер пространства для хранения копий в размере 200МБ и расписание создания теневых копий — дважды в день в 14-00 и 24-00.
6. На клиентской машине откройте файл *document.txt* и добавьте новую строку «22222».
7. На сервере вручную создайте еще одну тень копию данного тома.
8. На клиентской машине откройте файл *document.txt* и добавьте новую строку «33333».

**Замечание.** Теневые копии создаются не для всех файлов тома, а только для тех, которые размещены в папках, выставленных в сеть для общего доступа.

**Использование теневых копий.** После создания теневых копий пользователю становятся доступны Предыдущие версии файлов. Для использования этих возможностей нужна клиентская часть для доступа к теневым копиям. В системе Windows 2003 клиентская часть уже имеется в системе, а для Windows 2000/XP ее нужно установить. Дистрибутив клиента теневых копий хранится на сервере в папке «%SystemRoot%\system32\clients\twclient», в файле twcli32.msi. При установленном клиенте в свойствах файла, открываемого из сетевых папок, становится доступна закладка «Предыдущие версии». Проверьте, доступна ли данная закладка в Вашей клиентской системе, если нет, то установите необходимое ПО.



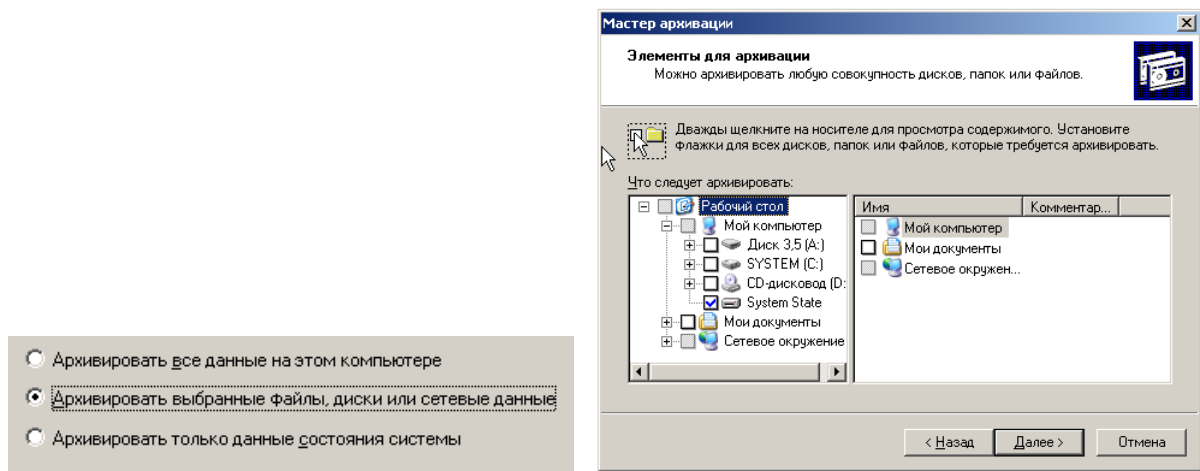
Пользователь теперь может просмотреть предыдущие копии, скопировать их в другой файл или восстановить содержимое файла в одно из предыдущих состояний. Закладка «Предыдущие версии» доступна в Свойствах не только конкретного файла, но и всей сетевой папки. Поэтому можно восстановить не только измененные файлы, но и ошибочно удаленные.

### **Архивирование и восстановление состояния системы**

Большую часть работ по резервному копированию составляют задания на копирование бизнес-информации. Но имеется также возможность создания резервных копий для восстановления функционирования самой операционной системы. Есть два варианта архивирования системных данных — архивирование состояния системы (*System State*) и создания набора для автоматического восстановления системы после аварии (*Automated System Recovery*).

#### ▪ **Архивирование и восстановление состояния системы**

Для создания резервной копии состояния системы необходимо в утилите резервного копирования *ntbackup* при создании задания на архивирование отметить галочкой пункт *System State*:



При этом будут архивироваться следующие данные:

- системный реестр;
- база данных зарегистрированных классов объектов (*Class Registration*);
- системные загрузочные файлы;
- база данных служб сертификатов (только на серверах, на которых установлена служба сертификатов);
- база данных *Active Directory* и папка *SYSVOL* (на контроллерах доменов).

Для архивирования состояния системы, а также для последующего восстановления, обязательно нужны права администратора данного компьютера. Восстановление *Active Directory* необходимо выполнять только при загрузке системы в режиме восстановления служб каталогов (запуск меню выбора режимы загрузки операционной системы выбираются в начальный момент загрузки нажатием клавиши F8).

#### ▪ **Автоматическое аварийное восстановление системы**

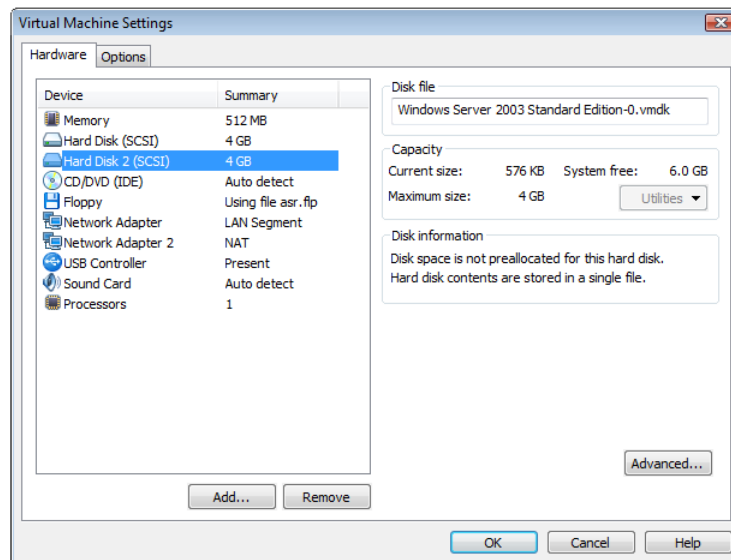
В отличие от резервного копирования состояния системы, при котором сохраняется только часть файлов операционной системы, резервное копирование для автоматического аварийного восстановления системы (*ASR, Automated System Recover*) архивирует большой объем информации — практически весь том, на котором установлена операционная система. И процедура восстановления системы становится более сложной.

#### ▪ **Создание ASR-копии**

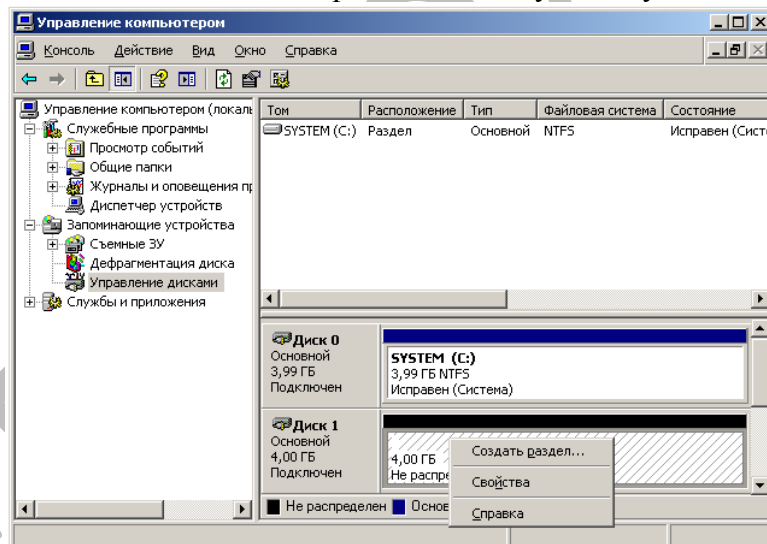
На данном этапе потребуются носитель для создания резервной копии системного тома (порядка нескольких гигабайт), причем в случае восстановления системы этот носитель должен быть доступен мастеру установки операционной системы (т.е. это либо ленточный накопитель с драйверами для контроллера и накопителя, либо дисковый накопитель с соответствующими драйверами), а также чистая отформатированная дискета для сохранения информации о конфигурации резервной копии.

1. Выберем вариант хранения данных на дополнительном дисковом накопителе. Для этого выполним следующие действия:
  - Завершим работу нашего сервера;
  - В настройках данной ОС добавим новый SCSI-винчестер объемом 4Gb;

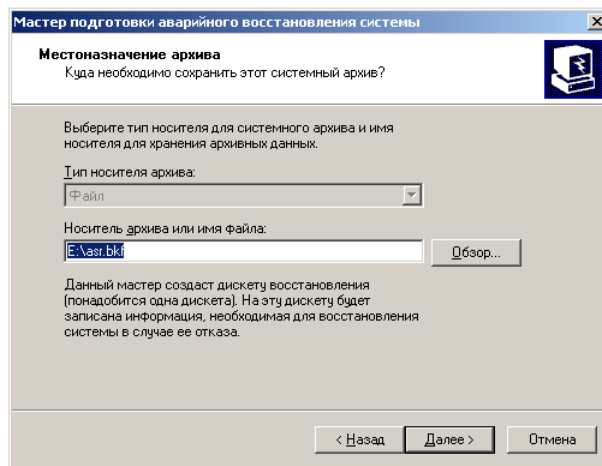




- Запустим ОС.
- Нажмем правой клавишей мыши на «Мой компьютер» и вызываем «Управление»;
- В управлении дисками инициализируем новый диск;
- Создаем на нем основной NTFS раздел по всему объему диска.

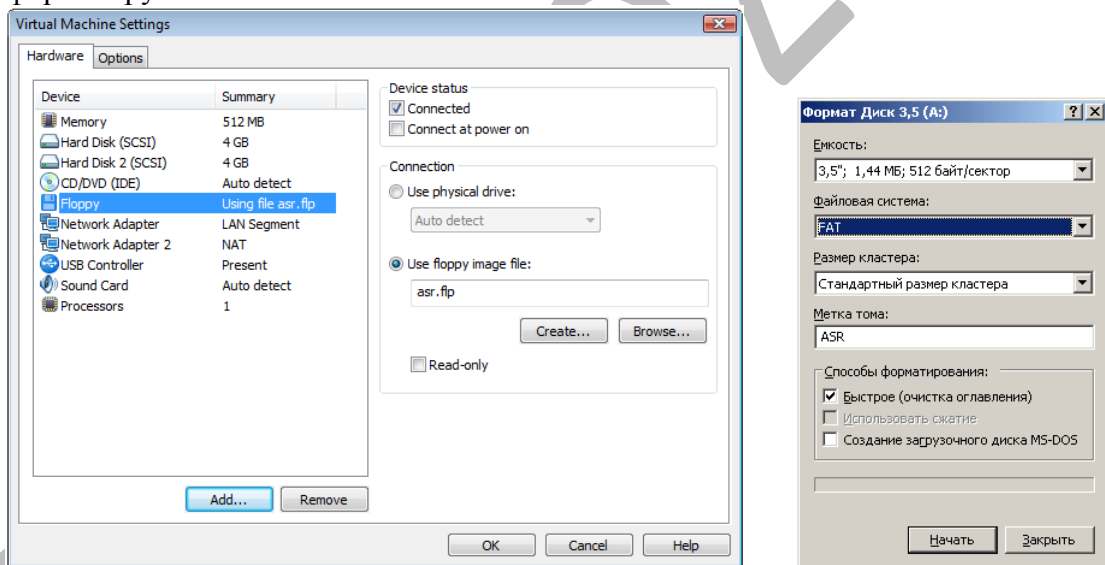


2. Запустим утилиту резервного копирования *ntbackup*.
3. Запустим «Мастер аварийного восстановления системы».
4. Укажем путь для сохранения архива.



5. Нажмем кнопку «Готово». Утилита резервного копирования начнет создание резервной ASR-копии, в нужный момент будет сделан запрос вставить чистую дискету.

Работа с дисководом в VMware имеет определенную специфику. Будем использовать виртуальную дискету. Для этого в свойствах ОС сервера в VMware выберем дискету, выберем «Использовать образ дискеты» и нажмем «Создать». Перед использованием дискеты отформатируйте ее.



После записи конфигурации резервной копии утилита попросит пометить дискету соответствующей информацией (название резервной копии и дата создания).

#### ▪ **Восстановление системы с помощью ASR-копии**

1. Подготовим все необходимое для аварийного восстановления системы: установочный CD с дистрибутивом операционной системы, носитель с резервной копией, дискету с конфигурацией ASR-копии.
2. Запустим процесс установки операционной системы с загрузочного компакт-диска для этого в BIOSе виртуальной машины сервера установим загрузку с CD;
3. На первой странице мастера установки системы (после появления синего экрана) нажать клавишу F2 для запуска процесса аварийного восстановления.

4. Далее мастер установки системы выполнит новую установку системы с форматированием системного тома.
5. После выполнения установки операционной системы автоматически запустится утилита резервного копирования, и система попросит вас указать путь к резервной копии для аварийного восстановления и вставить дискету с конфигурацией ASR-копии. Будет выполнено восстановление системы из аварийной резервной копии.
6. После завершения процесса восстановления будет воссоздан работоспособный сервер в той конфигурации, которая была до аварии (при условии, конечно, что, кроме самой системы, будут также восстановлены и данные, необходимые для работы сервера).
7. В BIOSе виртуальной машины сервера установим загрузку с HDD;

Корпорация Microsoft рекомендует использовать данный метод восстановления для серверов, выполняющих особые функции, которые трудно восстановить простой переустановкой и восстановлением данных. Если сервер не исполняет какие-либо особые роли, то Microsoft рекомендует на таких серверах архивировать только данные, а в случае аварии заново переустановить сервер, снова включить его в домен и восстановить данные из резервных копий.

**Вывод.** Сетевой администратор (ИТ-руководство компании) должны уделять вопросам резервного копирования самое пристальное внимание, т.к. от грамотно построенной и надежно работающей системы резервного копирования зависит, насколько быстро и удачно будет произведено восстановление информации, поврежденной в результате действий персонала, аппаратных сбоев, вирусных атак и прочих инцидентов.

**Время выполнения работы** 180мин;

#### **Контрольные вопросы**

1. Какие причины резервирования данных?
2. Какие существуют типы резервного копирования?
3. Какие преимущества дает механизм теневых копий?
4. Какие типы резервного копирования Вы знаете? В чем их особенности?
5. Кто планирует какие данные нужно резервировать?
6. Какие недостатки имеет архивирование, сделанное в данной лабораторной работе?
7. Какие данные необходимо резервировать?

**Составьте отчет о проделанной работе в тетради для самостоятельных работ.**

#### **Критерии оценки:**

1. Работа оценивается на «пять баллов», если все части задания выполнены верно и выводы сделаны правильно.
2. Работа оценивается на «четыре балла» если не выполнена одна часть задания, выводы сделаны правильно
3. Работа оценивается на «три балла» если не выполнены 2 части задания, выводы сделаны правильно

## Рекомендуемая литература

12. Новожилов, Е.О. Компьютерные сети : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Е.О.Новожилов, О.П.Новожилов. — 2-е издание перераб. и доп. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 224 с.
13. Максимов, Н.В. Компьютерные сети: учебное пособие для студентов учреждений СПО [электронная версия] / Н.В.Максимов, И.И.Попов. – 3-е изд., испр. и доп.,- М.: ФОРУМ, 2008. – 437 с.
14. Кузин, А. В. Компьютерные сети: учебное пособие [электронная версия] /А. В. Кузин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011.- 192 с.
15. Олифер, В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов[электронная версия] /В.Г. Олифер, Н.А. Олифер.- СПб.: Питер, 2010.
16. Microsoft Windows Server 2003. Справочник администратора[электронная версия] /Пер. с англ. — М.: Русская Редакция, 2004. - 640 с.
17. Официальное руководство Cisco по подготовке к сертификационным экзаменам CCNA ICND2[электронная версия] / Пер. с англ.-М.:ООО «И.Д.Вильямс»,2011.- 736 с.
18. Рассел, Ч. Microsoft Windows Server 2003: Справочник администратора[электронная версия] /Ч.Рассел, Ш.Кроуфорд, Дж.Джеренд., пер. с англ.– 2-е изд.,-М.: Русская Редакция, 2007.-656 с.
19. Бормотов, С. В. Системное администрирование на 100 % [электронная версия] / С. В. Бормотов — СПб.: Питер, 2006. — 256 с: ил
20. Учебный курс Основы сетевой инфраструктуры Windows Server 2008 [электронная версия] / Academy, Softline- 139 с.
21. Моримото, Microsoft Windows Server 2008 R2. Полное руководство. Пер. с англ. [электронная версия] / Ноэл, Майкл, Драуби, Омар, Мистри, Росс, Амарис, Крис Рэнд. -М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2011.-1456 с.: ил.- Парал.тит.англ
22. Лимончелли, Т. Системное и сетевое администрирование. Практическое руководство[электронная версия] / Т.Лимончелли, К. Хоган, С. Чейлап- 2-е издание. – Пер. с англ./– СПб: Символ-Плюс, 2009. – 944 с., ил.

**Изучаемая тема:** Сетевые операционные системы

**Практическая работа № 9** «Установка, настройка, администрирование сетевых сервисов: мониторинг состояния сети»

**Цель работы:** получить практический опыт мониторинга состояния элементов сети .

В процессе занятия решаются следующие задачи:

1. формирования умения использования системных утилит, сервисов и программ для мониторинга состояния сети.

### Краткие теоретические и справочно-информационные материалы по теме занятия.

Системная служба **Журнал событий** запускается по умолчанию при загрузке операционной системы и регистрирует события в трех журналах (в зависимости от роли сервера журналов может быть больше):

- *Приложение* (содержит информацию об изменении конфигурации в системе);
- *Система* (содержит данные о системных событиях);
- *Безопасность* (содержит записи о событиях входа в систему и о доступе к ресурсам).

Для мониторинга и оптимизации работы компьютера в системах **Windows Server 2003** имеется несколько инструментов, позволяющих администратору следить за рабо-

той любых компонентов системы и конфигурировать ее оптимальным образом. Эти инструменты перечислены ниже.

- **Task Manager (Диспетчер задач)** служит для просмотра текущих данных о производительности системы. В этой утилите основными являются три индикатора: использование процессора, использование виртуальной памяти и запущенные процессы и программы.
- **Оснастка Event Viewer (Просмотр событий)** позволяет просматривать журналы событий, генерируемых приложениями, службой безопасности и системой.
- **Performance (Производительность)** – обновленная оснастка систем **Windows XP** и **Windows Server 2003**, аналог утилиты **Performance Monitor** в **Windows NT 4.0**. Оснастка **Performance** включает в себя два компонента: *ActiveX-элемент System Monitor* и оснастку *Performance Logs and Alerts* (Оповещения и журналы безопасности). Графические средства *System Monitor* позволяют визуально отслеживать изменение производительности системы. С помощью *System Monitor* можно одновременно просматривать данные с нескольких компьютеров в виде динамических диаграмм, на которых отображается текущее состояние системы и показания счетчиков. Оснастка *Performance Logs and Alerts* позволяет создавать отчеты на основе текущих данных производительности или информации из журналов. При превышении счетчиками заданного значения или уменьшения нижеуказанного уровня данная оснастка посредством службы сообщений (**Messenger**) посылает оповещения пользователю.

**Диспетчер задач** можно использовать для отслеживания ключевых индикаторов производительности компьютера, он позволяет определять статус запущенных программ и завершать приложения, которые перестали отвечать на запросы системы. С помощью диспетчера задач можно отслеживать активность запущенных процессов по 25 параметрам и просматривать графики использования процессора и памяти.

В **Windows Server 2003** диспетчер задач содержит пять вкладок/индикаторов.

Ниже перечислены эти вкладки и указано их назначение.

- **Applications (Приложения)** – показывает статус приложений, запущенных на компьютере.
- **Processes (Процессы)** – содержит информацию о процессах, запущенных на компьютере.
- **Performance (Быстродействие)** – отображает динамическое состояние производительности компьютера, включая степень использования памяти и процессора.
- **Networking (Сеть)** – показывает степень загрузки сети. Индикатор отображается только при наличии на компьютере сетевой карты.
- **Users (Пользователи)** – содержит список зарегистрированных пользователей. Эти пользователи могут регистрироваться локально (с консоли) или являться клиентами служб *Terminal Services*, подключенных с использованием технологий *Terminal Server*, *Remote Access* или *Remote Assistant*.

В операционных системах **Windows** событием называется любое значительное "происшествие" в работе системы или приложения, о котором следует уведомить пользователей. В случае возникновения критических событий, таких как переполнение диска сервера или неполадки с электропитанием, на экран монитора будет выведено соответствующее сообщение. Остальные события, которые не требуют немедленных действий от пользователя, регистрируются в системных журналах. Служба регистрации событий в системных журналах активизируется автоматически при каждом запуске системы **Windows Server 2003**.

### **Оснастка Event Viewer**

В системе **Windows Server 2003** для просмотра системных журналов можно использовать оснастку **Event Viewer (Просмотр событий)** (группа **Administrative Tools (Администрирование)** на панели управления). Эту оснастку можно также запустить из окна оснастки **Computer Management (Управление компьютером)**. На рис. 1 показан пример окна оснастки **Event Viewer** для контроллера домена.

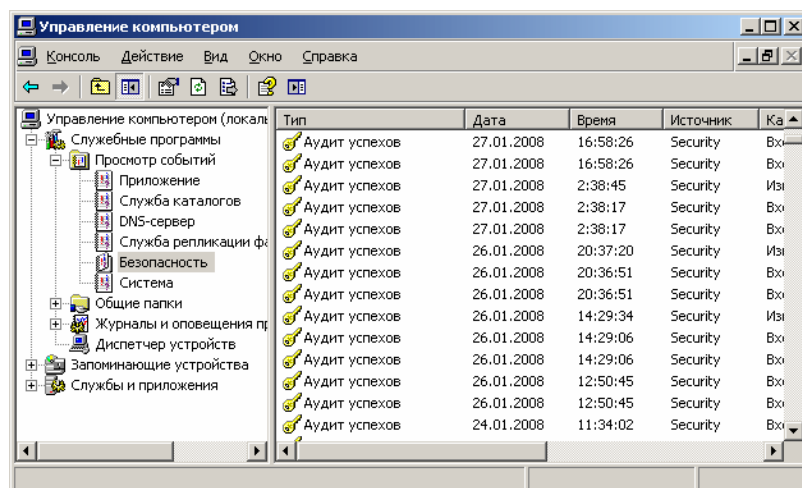


Рисунок. 1. Окно оснастки Event Viewer.

Оснастку *Event Viewer* можно также открыть с помощью команды **Пуск/Программы/Администрирование/Просмотр событий**. С помощью оснастки *Event Viewer* можно просматривать три типа стандартных (основных) журналов.

- *Журнал приложений (Application log)* — фиксирует события, зарегистрированные приложениями. Например, текстовый редактор может зарегистрировать в данном журнале ошибку при открытии файла.
- *Журнал системы (System log)* — записывает события, которые регистрируются системными компонентами **Windows Server 2003**. Например, в системный журнал записываются такие события, как сбой в процессе загрузки драйвера или другого системного компонента при запуске системы.
- *Журнал безопасности (Security log)* — содержит записи, связанные с системой безопасности. С помощью этого журнала можно отслеживать изменения в системе безопасности и идентифицировать бреши в защите. В данном журнале можно регистрировать попытки входа в систему. Для просмотра журнала необходимо иметь права администратора. По умолчанию регистрация событий в журнале безопасности отключена.

Помимо стандартных, на компьютере — в первую очередь на контроллере домена — могут быть и другие журналы, создаваемые различными службами (например, *Active Directory, DNS, File Replication Service* и т. д.). Работа с такими журналами ничем не отличается от процедур просмотра стандартных журналов.

Журнал системы безопасности может просматривать только пользователь с правами системного администратора. По умолчанию регистрация событий в данном журнале отключена. Для запуска регистрации необходимо установить политику аудита.

#### Типы событий, регистрирующихся в журналах:

- *Error (Ошибка)* — событие регистрируется в случае возникновения серьезного события (такого как потеря данных или функциональных возможностей). Событие данного типа будет зарегистрировано, если невозможно загрузить какой-либо из сервисов в ходе запуска системы.
- *Warning (Предупреждение)* — событие не является серьезным, но может привести к возникновению проблем в будущем. Например, если недостаточно дискового пространства, то будет зарегистрировано предупреждение.
- *Information (Уведомление)* — значимое событие, которое свидетельствует об успешном завершении операции приложением, драйвером или сервисом. Такое событие может, например, зарегистрировать успешно загрузившийся сетевой драйвер.
- *Success Audit (Аудит успехов)* — событие, связанное с безопасностью системы. Примером такого события является успешная попытка регистрации пользователя в системе.
- *Failure Audit (Аудит отказов)* — событие связано с безопасностью системы. Например, такое событие будет зарегистрировано, если попытка доступа пользователя к сетевому диску закончилась неудачей.

### **Информация о событиях содержит следующие параметры:**

- *Параметр* - Описание
- *Type (Тип)* - Тип события
- *Date (Дата)* - Дата генерации события
- *Time (Время)* - Время регистрации события
- *Source (Источник)* - Источник (имя программы, системного компонента или компонента приложения), который привел к регистрации события
- *Category (Категория)* - Классификация события по источнику, вызвавшему его появление
- *Event ID (Событие)* - Идентификатор события
- *User (Пользователь)* - Учетная запись пользователя, от имени которой производились действия, вызвавшие генерацию события
- *Computer (Компьютер)* - Компьютер, на котором зарегистрировано событие

Для просмотра дополнительной информации о событии выберите в меню **Action (Действие)** пункт **Properties (Свойства)** (либо щелкните дважды кнопкой мыши на строке в списке событий). Появится окно, пример которого показан на рис. 2. На панели **Description (Описание)** приведена общая информация о событии. На панели **Data (Данные)** отображаются двоичные данные, которые могут быть представлены как *Bytes (Байты)* или как *Words (Слова)*. Эти данные могут быть интерпретированы опытным программистом или техническим специалистом службы поддержки, знакомым с исходным кодом приложения.

### **Порядок работы**

1. Внимательно ознакомьтесь с кратким и справочно-информационным материалом по теме занятия.

#### **Задание 1. Просмотрите сетевые подключения к компьютеру.**

1. Подготовьтесь к выполнению задания:
  - запустите виртуальную машину **VM-2**;
  - создайте на рабочем столе общую папку **MyFolder** и разместите в ней документ с именем **CompName.doc**, содержащий сведения об IP-адресе и символьном имени компьютера;
  - переключитесь в обычный компьютер и откройте документ **CompName.doc**.

Для этого воспользуйтесь **Сетевым окружением**.

*Все остальные операции следует выполнять на виртуальном компьютере, где был создан файл **CompName.doc**.*

2. Переключитесь в виртуальную машину **VM-2**.
3. Откройте оснастку **Управление компьютером (контекстное меню значка Мой компьютер/Управление)**.
4. Разверните раздел **Общие ресурсы**. *Здесь перечислены все опубликованные (общие) ресурсы вашего компьютера.*
5. Отключите общий доступ к созданному ранее ресурсу **MyFolder**. Для этого в контекстном меню ресурса выберите **Прекратить общий доступ**.
6. Откройте раздел **Сеансы**.
7. Здесь перечислены все открытые сеансы, т.е. какие пользователи и на каких компьютерах сейчас подключены к вашему компьютеру. Если вызвать контекстное меню раздела, то можно сразу отключить все сеансы.
8. Закройте открытый файл. Для этого перейдите в раздел **Открытые файлы** и в контекстном меню файла выберите **Закрыть открытый файл**.

#### **Задание 2 Отключите пользователя с отправкой ему уведомления.**

1. Подготовьтесь к выполнению задания. Для этого откройте на обычном компьютере файл **CompName.doc**, расположенные в виртуальной машине **VM-2**.

2. Переключитесь в виртуальную машину;
3. Откройте оснастку **Управление компьютером**.
4. Выполните для элемента **Общие ресурсы** команду *контекстного меню/ Все задачи/Отправка сообщения консоли*.
5. Введите в поле **Сообщение** текст выводимого сообщения: *Вы сейчас будете отключены от общего ресурса* и щелкните по кнопке **Отправить**.
6. Закройте окно **Отправка сообщений консоли**.
7. Для раздела **Открытые файлы** выполните команду контекстного меню **Отключить все открытые файлы**.
8. Просмотрите пришедшее сообщение.

### Задание 3. Просмотрите сведения о процессах системы и ее состоянии.

1. Просмотрите информацию о производительности системы:
  1. откройте окно диспетчера задач (**CTRL+SHIFT+ESC**);
  2. перейдите на вкладку **Процессы**;

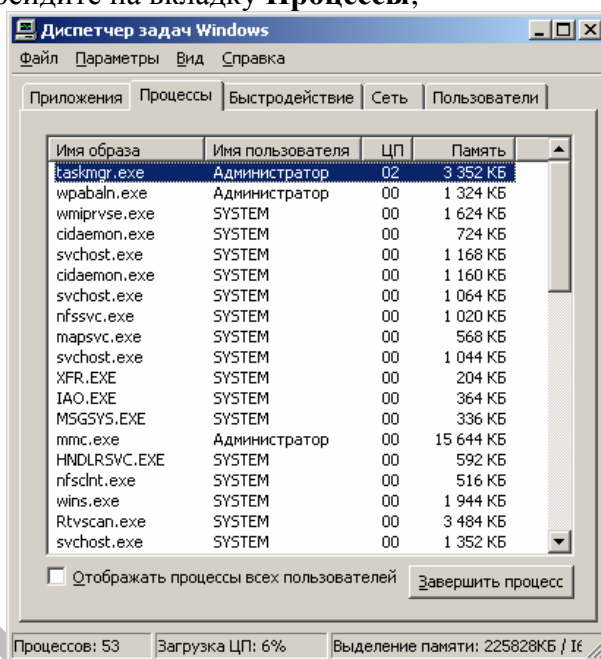


Рисунок 3. Диспетчер задач.

3. просмотрите список и найдите процесс использующий наибольшее количество памяти;
  4. перейдите на вкладку **Быстродействие** и посмотрите количество выделенной памяти в соответствующем поле;
  5. перейдите на вкладку **Сеть** и ознакомьтесь с информацией о производительности сети;
  6. перейдите на вкладку **Пользователи** просмотрите информацию о пользователях, зарегистрированных в системе.
2. Соберите с помощью **Диспетчера задач** информацию, указанную ниже:

Количество запущенных приложений.

Имя процесса, занимающего больше всех оперативной памяти.

Количество выделенной памяти.

Имя пользователя зарегистрированного в системе.

3. Сохраните полученную информацию в личном каталоге в файле формата **ODT**.

### Задание 4. Выполните мониторинг сетевых подключений.

1. Запустите оснастку **Производительность** (*Пуск/ Администрирование/ Производительность*).



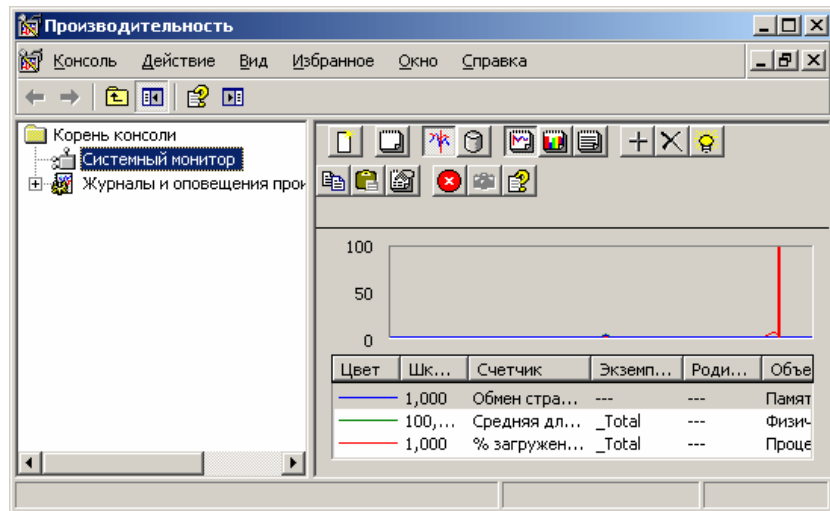



Рисунок 4. Оснастка Производительность

2. Удалите все счетчики из системного монитора:
  - активируйте **Системный монитор** в левой части окна **Производительность**;
  - откройте диалоговое окно свойств **Системного монитора** кнопкой **Свойства** ;
  - перейдите на вкладку **Данные**;
  - выделите один из счетчиков и удалите его кнопкой **Удалить**;
  - аналогично удалите все остальные счетчики.
3. Добавьте счетчик **активных подключений TCP**:
  - активируйте добавление счетчика кнопкой **Добавить**;
  - выберите в раскрывающемся списке **Объект** – **TCPv4**;
  - выберите в списке **Выбрать счетчик из списка** – **Активных подключений**;
  - просмотрите информацию о добавляемом счетчике, щелкнув по кнопке **Объяснение**;
  - добавьте счетчик кнопкой **Добавить**.

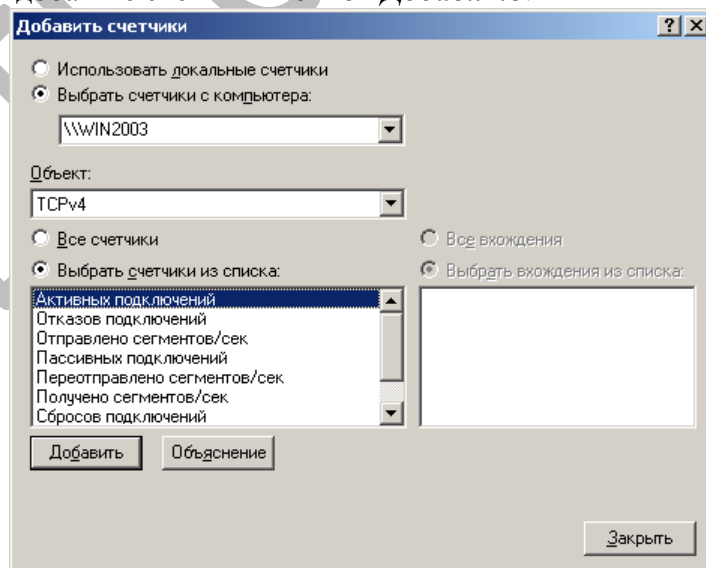



Рисунок 5. Добавление счетчика.

- самостоятельно добавьте счетчик **Всего байт/сек** для объекта **Сервер**;
- закройте окно добавления счетчиков кнопкой **Заккрыть**.

4. Закройте диалоговое окно свойств **Системного монитора** кнопкой **ОК**.  
В правой области начнет отображаться информация добавленных счетчиков в графическом виде.
5. Переключите вид отображения информации счетчиков в текстовый вид кнопкой **Просмотр отчета**  на панели инструментов.
6. Настройте автоматический сбор информации о загруженности сервера в период с 8.00 до 17.00:
  - активируйте раздел **Журналы счетчиков** в левой части окна **Производительность**;
  - активируйте создание новых параметров журнала (*Действие/Новые параметры журнала*);
  - введите название журнала в поле **Имя** - *Дневная нагрузка* и подтвердите кнопкой **ОК**;
  - добавьте объект **Сервер**:
    1. откройте окно добавления объектов кнопкой *Добавить объект*;
    2. выделите в списке **Объект** – *Сервер*;
    3. добавьте объект кнопкой *Добавить*;
    4. закройте окно добавления объектов кнопкой *Закреть*;
  - аналогично добавьте объект **Сетевой интерфейс**;
  - установите время сбора данных:
    1. перейдите на вкладку **Расписание**;
    2. установите в поле **Время** – *8.00*;
    3. установите время остановки – *17.00*;
  - закройте диалоговое окно параметров нового журнала кнопкой **ОК**. В правой части окна **Производительность** появится новый журнал. Просмотреть результат работы журнала можно в папке *C:\perflogs*.
7. Настройте оповещение, если количество доступной памяти станет менее **100 Мб**.
  - активируйте раздел **Оповещения** в левой части оснастки **Производительность**;
  - откройте диалоговое окно **Новые параметры оповещения** (*Действия/Новые параметры оповещения*);
  - введите **имя новых параметров** - *Мало памяти* и подтвердите ввод кнопкой **ОК**;

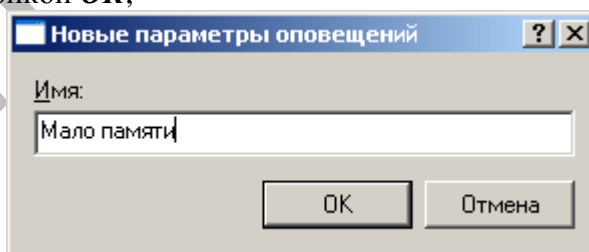


Рисунок 6. Ввод имени новых параметров оповещения.

- введите в поле **Комментарий** – *Оповещение о малом количестве оперативной памяти*;
- добавьте счетчик **Доступно МБ** для объекта **Память**;
- введите в поле **Порог** значение, при котором должно срабатывать оповещение – *100*;

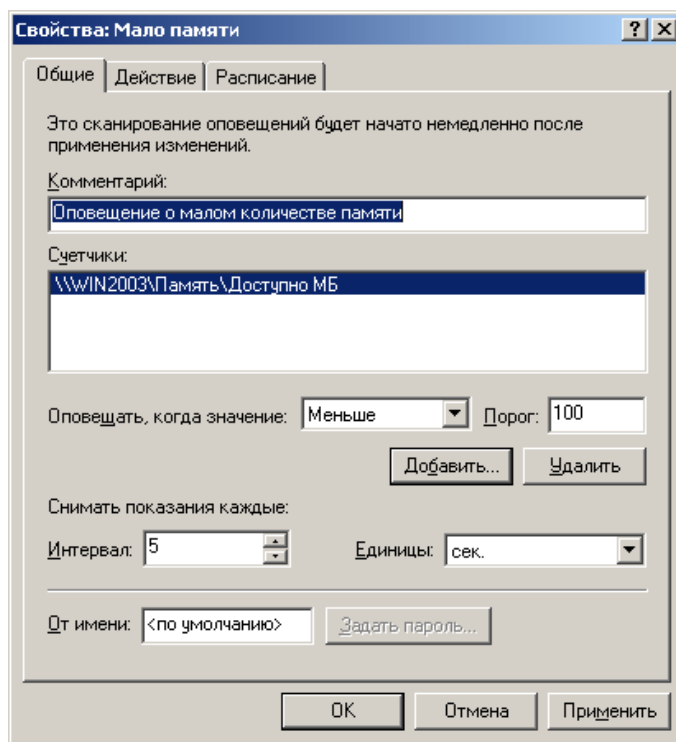


Рисунок 7. Установка параметров оповещения.

- задайте действие, которое должно срабатывать при установленном условии:
  1. перейдите на вкладку **Действие**;
  2. установите флажок *Послать сетевое сообщение* и введите в поле текст сообщения - *Слишком мало памяти*;
- завершите настройку оповещения кнопкой **ОК**.

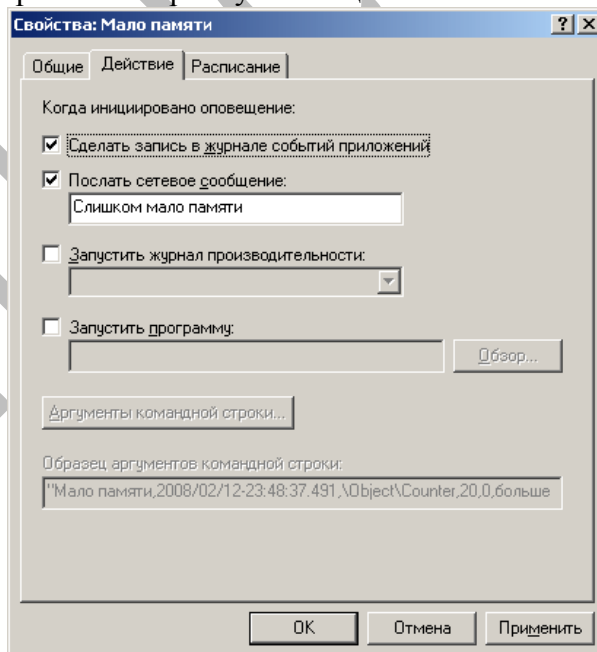


Рисунок 8. Диалоговое окно свойств параметров оповещения.

#### Задание 5. Выполните просмотр событий.

1. Откройте оснастку **Управление компьютером** (*Пуск/Администрирование/Управление компьютером*).
2. Разверните узел **Просмотр событий**.

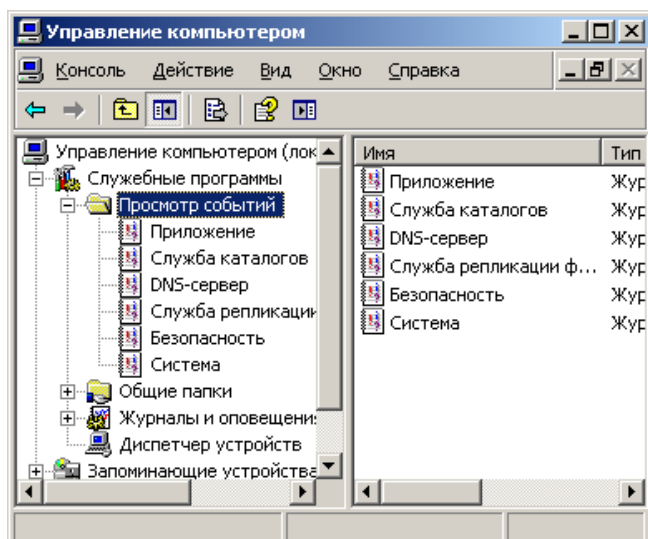


Рисунок 9. Диалоговое окно Просмотр событий.

3. Просмотрите события **Службы безопасности**:

- перейдите в раздел **Безопасность** в левой части оснастки **Управление компьютером**;  
Справа отобразятся все события данной службы.
- выполните фильтрацию событий только для пользователя **JustUser**:
  1. откройте диалоговое окно свойств раздела **Безопасность** (**Действия/Свойства**);
  2. перейдите на вкладку **Фильтр**;

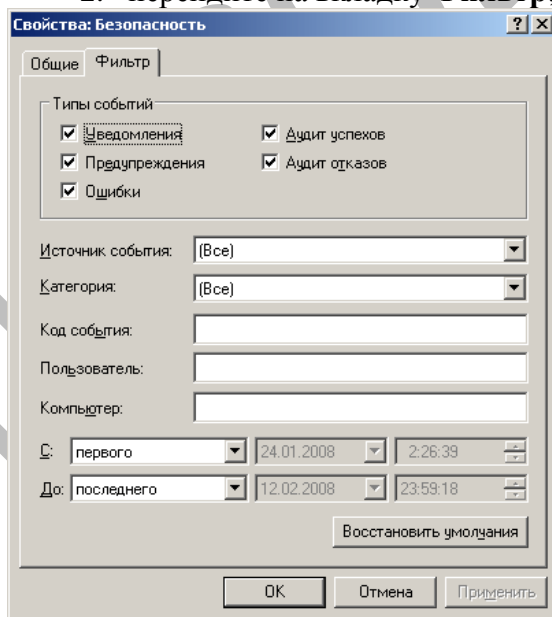


Рисунок 10. Диалоговое окно Фильтр.

3. введите в поле **Пользователь** имя пользователя, для которого необходимо отобразить события, например **JustUser**;
  4. самостоятельно установите в полях **С** и **ДО** сегодняшний день;
  5. подтвердите применение фильтра кнопкой **ОК**.
- просмотрите событие **Доступ к службе каталогов**:
    1. найдите указанное событие в правой части окна оснастки **Управление компьютером**;
    2. откройте диалоговое **окно свойств** выбранного события (**Действия/Свойства**);

3. ознакомьтесь с информацией события, найдите имя компьютера к которому осуществлялся доступ;
4. закройте диалоговое окно свойств события кнопкой **ОК**.

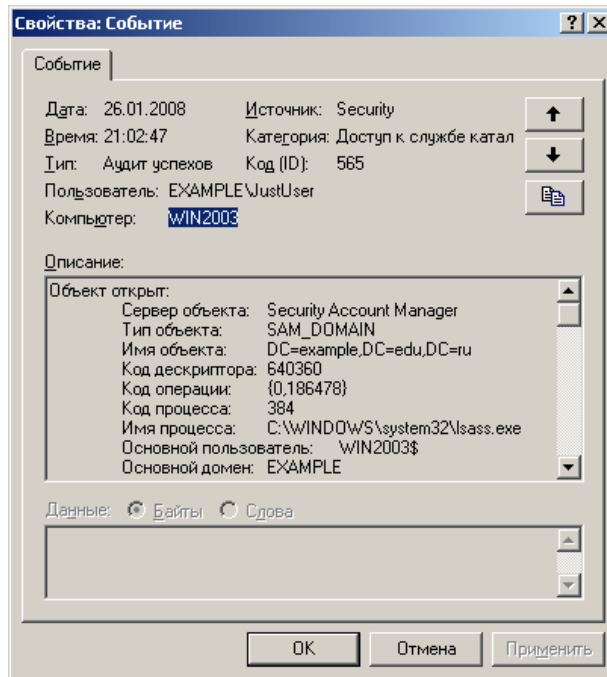


Рисунок 11. Диалоговое окно Свойства события.

- снимите установленный ранее фильтр:
  1. откройте диалоговое **окно свойств** раздела **Безопасность**;
  2. перейдите на вкладку **Фильтр**;
  3. восстановите стандартные значения кнопкой **Восстановить умолчания**;
  4. закройте диалоговое окно свойств раздела **Безопасность** кнопкой **ОК**.
- 4. Экспортируйте список событий для раздела **DNS-сервер** в текстовый файл:
  - активизируйте раздел **DNS-сервер**;
  - откройте **диалоговое окно экспорта** (*Действие/Экспортировать список*);
  - введите *имя файла* в поле **Имя**;
  - сохраните файл кнопкой **Сохранить**;
  - просмотрите сохраненный файл стандартной программой **Блокнот**.

**Время выполнения работы** 180мин;

#### **Контрольные вопросы**

1. Задачи сетевого мониторинга.
2. Задачи сетевого аудита.
3. Соотношение межсетевых экранов и сетевого мониторинга.
4. Методы анализа сетевого трафика.
5. Возможности использования сетевого мониторинга и аудита для выявления признаков или фактов НСД.
6. Применение входных и выходных фильтров при работе с сетевым мониторингом

**Составьте отчет о проделанной работе в тетради для самостоятельных работ.**

### **Критерии оценки:**

1. Работа оценивается на «пять баллов», если все части задания выполнены верно и выводы сделаны правильно.
2. Работа оценивается на «четыре балла» если не выполнена одна часть задания ,выводы сделаны правильно
3. Работа оценивается на «три балла» если не выполнены 2 части задания, выводы сделаны правильно

### **Рекомендуемая литература**

1. Новожилов, Е.О. Компьютерные сети : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Е.О.Новожилов, О.П.Новожилов. — 2-е издание перераб. и доп. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 224 с.
2. Максимов, Н.В. Компьютерные сети: учебное пособие для студентов учреждений СПО [электронная версия ]/ Н.В.Максимов, И.И.Попов. – 3-е изд., испр. и доп.,- М.: ФОРУМ, 2008. – 437 с.
3. Кузин, А. В. Компьютерные сети: учебное пособие [электронная версия ]/А. В. Кузин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011.- 192 с.
4. Олифер, В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов[электронная версия ]/В.Г. Олифер, Н.А. Олифер.- СПб.: Питер, 2010.
5. Microsoft Windows Server 2003. Справочник администратора[электронная версия ]/Пер. с англ. — М.: Русская Редакция, 2004. - 640 с.
6. Официальное руководство Cisco по подготовке к сертификационным экзаменам CCNA ICND2[электронная версия ]/ Пер. с англ.-М.:ООО «И.Д.Вильямс»,2011.-736 с.
7. Рассел, Ч. Microsoft Windows Server 2003: Справочник администратора[электронная версия ]/Ч.Рассел, Ш.Кроуфорд, Дж.Джеренд., пер. с англ.– 2-е изд.,-М.: Русская Редакция, 2007.-656 с.
8. Бормотов, С. В. Системное администрирование на 100 % [электронная версия ]/ С. В. Бормотов — СПб.: Питер, 2006. — 256 с: ил
9. Учебный курс Основы сетевой инфраструктуры Windows Server 2008 [электронная версия]/ Academy, Softline- 139 с.
10. Моримото, Microsoft Windows Server 2008 R2. Полное руководство. Пер. с англ. [электронная версия]/ Ноэл, Майкл, Драуби, Омар, Мистри, Росс, Амарис, Крис Рэнд. -М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2011.-1456 с.: ил.- Парал.тит.англ
11. Лимончелли, Т. Системное и сетевое администрирование. Практическое руководство[электронная версия]/ Т.Лимончелли, К. Хоган, С. Чейлап- 2-е издание. – Пер. с англ./– СПб: Символ-Плюс, 2009. – 944 с., ил.