

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО Донской ГАУ)

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ
(Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ)

Кафедра информационных технологий
и управляющих систем

А.П. Жогалев

**КОМПЬЮТЕРНЫЕ, СЕТЕВЫЕ
И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ**

Лабораторный практикум

Зерноград – 2016

УДК 681.3.06

*Печатается по решению методического совета
энергетического факультета
Азово-Черноморского инженерного института
ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет»
в г. Зернограде*

Рецензенты

канд. техн. наук, доцент кафедры ИТ и УС **Емелин А.А.**;
канд. техн. наук, доцент кафедры высшей математики **Удинцова Н.М.**

Жогалев, А.П. Компьютерные, сетевые и информационные технологии. Программное обеспечение компьютерных сетей: лабораторный практикум / А.П. Жогалев. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВПО Донской ГАУ, 2016. – 72 с.

В лабораторном практикуме, в соответствии с программой, изложены все необходимые материалы для выполнения лабораторных работ, позволяющие ввести магистранта в круг проблем, связанных с использованием компьютерных и сетевых информационных технологий.

Лабораторный практикум состоит из 11 лабораторных работ, предназначен для магистров, обучающихся по направлениям подготовки:

- 110800.68 (35.04.06) – «Агроинженерия»;
- 110400.68 (35.04.04) – «Агрономия»;
- 140400.68 (13.04.02) – «Электроэнергетика и электротехника»;
- 140100.68 (13.04.01) – «Теплоэнергетика и теплотехника».

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры
информационных технологий и управляющих систем.
Протокол № 11 от 05 июня 2015 г.

Рассмотрено и одобрено методическим советом
энергетического факультета
Протокол № 10 от 30 июня 2015 г.

© Жогалев А.П., 2016
© Азово-Черноморский инженерный
институт ФГБОУ ВО
Донской ГАУ, 2016

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
Лабораторная работа №1 Знакомство с основами КС	6
Лабораторная работа № 2 Соединение компьютеров при помощи «Cross-over» кабеля в сеть.....	12
Лабораторная работа № 3 Построение локальной вычислительной сети (ЛВС) по сетевой технологии Fast Ethernet (100 Base TX).....	16
Лабораторная работа № 4 Настройка оборудования одногранговой сети...21	
Лабораторная работа № 5 Установка и настройка виртуального компьютера.....	25
Лабораторная работа № 6 установка операционной системы Windows Server 2003.....	28
Лабораторная работа № 7 настройка операционной системы Windows Server 2003.....	35
Лабораторная работа № 8 Установка и настройка «Active Directory»	39
Лабораторная работа № 9 Настройка клиента удаленного подключения к рабочему столу.	44
Лабораторная работа № 10 Работа с программой «Удаленный помощник».....	55
Лабораторная работа № 11 Создание и управление объектов пользователей в консоли Active Directory – пользователи и компьютеры.....	63
Литература	74

ВВЕДЕНИЕ

Когда-то считали, что передача информации от пользователя к пользователю происходит постепенно и похожа на «лебедя плывущего от берега к берегу». Теперь же передача информации на огромные расстояния не представляет сложности. Об этом говорит рост пользователей интернета, всестороннее развитие способов и средств передачи данных. Вместе с тем за очевидной легкостью использования компьютерных сетей для пользователей, скрывается сложная работа настройщиков и администраторов различного уровня. Одни следят за состоянием оборудования и физической составляющей передающей среды компьютерных сетей, другие прилагают все усилия, для того чтобы обеспечить пользователям комфортную и безопасную работу в компьютерных сетях.

История появления вычислительных сетей ведет свое начало от 60-х годов, когда были созданы первые компьютерные системы с раздвоенными ресурсами. Первая сеть с коммутацией пакетов была разработана в Англии в 1968 году в Национальной физической лаборатории. Первая многоузловая сеть с коммутацией пакетов Arpanet вступила в действие в США в 1969 году. В 1971 году создана сеть Aloha (Гавайи, США), в которой реализованы методы передачи пакетов по радиоканалам.

Модель сети Ethernet была разработана сотрудниками фирмы Xerox в 1974–1976 годах. Протокол этой сети был стандартизован в 80-х годах.

В соответствии с рабочей программой дисциплины «Компьютерные, сетевые и информационные технологии», в практикуме рассматриваются лабораторные работы по компьютерным сетям. В результате изучения раздела, студенты должны знать классификацию компьютерных сетей, назначение и особенности организации локальных вычислительных сетей, назначение и структуру глобальной сети интернета, а также уметь работать с общими ресурсами в локальной сети, входить в интернет, находить необходимую информацию и соблюдать правила техники безопасности.

Лабораторный практикум может быть использован при проведении дисциплины магистров: «Компьютерные, сетевые и информационные технологии» и соответствует компетенциям ФГОС ВО:

– ОПК-3 способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения;

– ПК-6 способностью к проектной деятельности на основе системного подхода, умением строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ.

Лабораторная работа № 1

Знакомство с основами компьютерных сетей (КС)

Цель: ознакомление магистров с типами и классами сетей.

Топология локальной компьютерной сети

Вычислительные машины, входящие в состав локальной вычислительной сети (ЛВС), могут быть расположены случайным образом на территории, где создается вычислительная сеть.

Топология ЛВС – это усредненная геометрическая схема соединений узлов сети.

Топологии вычислительных сетей могут быть самыми различными, но для локальных вычислительных сетей типичными являются всего три: кольцевая, шинная, звездообразная.

Любую компьютерную сеть можно рассматривать как совокупность узлов.

Узел – любое устройство, непосредственно подключенное к передающей среде сети.

Кольцевая топология предусматривает соединение узлов сети замкнутой кривой – кабелем передающей среды. Выход одного узла сети соединяется со входом другого. Информация по кольцу передается от узла к узлу. Каждый промежуточный узел между передатчиком и приемником ретранслирует посланное сообщение. Принимающий узел распознает и получает только адресованные ему сообщения. Кольцевая топология является идеальной для сетей, занимающих сравнительно небольшое пространство. В ней отсутствует центральный узел, что повышает надежность сети. Ретрансляция информации позволяет использовать в качестве передающей среды любые типы кабелей.

Шинная топология – одна из наиболее простых. Она связана с использованием в качестве передающей среды коаксиального кабеля. Данные от передающей среды узла сети распространяются по шине в обе стороны.

Промежуточные узлы не транслируют поступающие сообщения. Информация поступает на все узлы, но принимает сообщение только тот узел, которому оно адресовано. Дисциплина (порядок) обслуживания параллельная (рисунок 1.1).

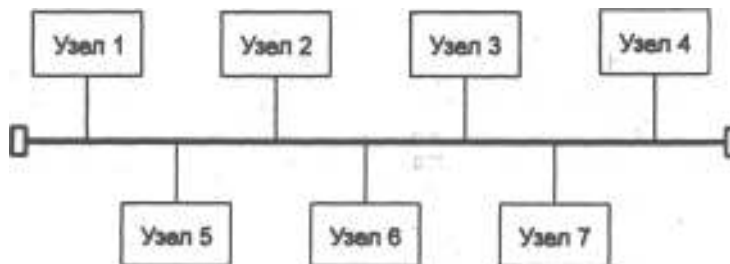


Рисунок 1.1 – Шинная топология сети

Это обеспечивает высокое быстродействие ЛВС с шинной топологией. Сеть легко наращивать и конфигурировать, а также адаптировать к различным системам. Сеть шинной топологии устойчива к возможным неисправностям отдельных узлов. Сети шинной топологии наиболее распространены в настоящее время. Следует отметить, что они имеют малую протяженность и не позволяют использовать различные типы кабеля в пределах одной сети.

Звездообразная топология базируется на концепции центрального узла, к которому подключаются периферийные узлы. Каждый периферийный узел имеет свою отдельную линию связи с центральным узлом. Вся информация передается через центральный узел, который ретранслирует, переключает и маршрутизирует информационные потоки в сети (рисунок 1.2).

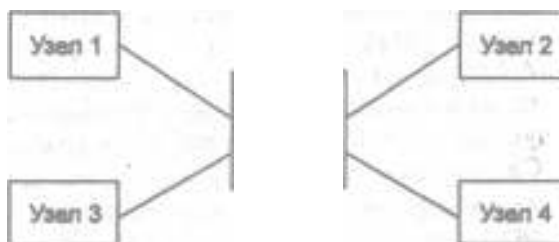


Рисунок 1.2 – Звездообразная топология

Звездообразная топология значительно упрощает взаимодействие узлов сети и позволяет использовать более простые сетевые адаптеры. Работоспособность сети полностью зависит от центрального узла.

В реальных вычислительных сетях могут использоваться более сложные топологии, представляющие сочетание рассмотренных.

Выбор той или иной топологии определяется областью применения ЛВС, географическим расположением ее узлов и размерностью сети в целом.

Аппаратура локальных сетей

Оптоволоконный кабель – идеальная передающая среда. Он не подвержен действию электромагнитных полей и сам практически не имеет излучения. Последнее свойство позволяет использовать его в сетях, требующих повышенной секретности. Скорость передачи информации по оптоволоконному кабелю более 50 Мбит/с.

Витая пара – этот кабель состоит из двух изолированных проводов, свитых между собой. Скручивание проводов уменьшает влияние внешних электромагнитных полей на передаваемые сигналы. Самый простой вариант витой пары – телефонный кабель. Витые пары имеют различные характеристики, определяемые размерами, изоляцией шагом скручивания. Дешевизна этого вида передающей среды делает ее достаточно популярной для ЛВС.

Коаксиальный кабель по сравнению с витой парой обладает более высокой механической прочностью, помехозащищенностью и обеспечивает скорость передачи информации от 10 до 50 Мбит/с.

Чтобы обеспечить передачу информации из ЭВМ в коммуникационную среду, необходимо согласовать сигналы внутреннего интерфейса ЭВМ с параметрами сигналов, передаваемых по каналам связи. При этом должно быть выполнено как физическое согласование (форма, амплитуда и длительность сигнала), так и кодовое.

Сетевой адаптер – техническое устройство выполняющее функции сопряжения ЭВМ с параметрами сети. Один адаптер обеспечивает сопряжение с ЭВМ одного канала связи.

Мультиплексор – устройство сопряжения ЭВМ с несколькими каналами связи.

Модем – устройство выполняющее модуляцию и демодуляцию информационных сигналов при передаче их из ЭВМ в канал связи при приеме в ЭВМ из канала связи.

Концентратор – устройство, коммутирующее несколько каналов связи на один путем частотного разделения.

Повторитель – устройство, обеспечивающее сохранение формы и амплитуды сигнала при передаче его на большее расстояние, чем предусмотрено данным типом физической передающей среды (HUB).

Существуют локальные до 50 м и дистанционные до 2000 м повторители.

Характеристики коммутационной сети:

- скорость передачи данных по каналу связи;
- пропускная способность канала связи;
- достоверность передачи информации;
- надежность канала связи и модемов.

1. Скорость передачи данных по каналу связи измеряется количеством битов информации, передаваемых за единицу времени (бит в секунду), зависит от типа и качества канала связи, типа используемых модемов и принятого способа синхронизации. Для асинхронных модемов и телефонного канала связи диапазон скоростей составляет 300–9600 бит/с, а для синхронных 1200–19200 бит/с.

2. Для пользователей сетей значение имеют не абстрактные биты в секунду, а информация, т.е. байты или знаки. Поэтому более удобной характе-

ристикой канала является его пропускная способность, которая оценивается количеством знаков, передаваемых по каналу за единицу времени (знак в секунду).

3. Достоверность передачи информации оценивается отношением количества ошибочно переданных знаков к общему числу переданных данных. На основе обработки информации принимаются решения о том или ином ходе процесса, то от достоверности информации зависит судьба объекта. Требуемый уровень достоверности должны обеспечивать как аппаратура, так и канал связи. Для вычислительных сетей этот показатель должен лежать в пределах 10^{-6} – 10^{-7} ошибок/знак, т.е. допускается одна ошибка на миллион или 10 миллионов знаков.

4. Надежность коммуникационной системы определяется либо долей времени исправного состояния в общем времени работы, либо средним временем безотказной работы, что позволяет более эффективно оценить надежность системы, измеряется в часах. Для вычислительных сетей среднее время безотказной работы должно составлять, как минимум, несколько тысяч часов.

Контрольные вопросы

1. Что такое компьютерная сеть?
2. Дайте определение топологии компьютерной сети?
3. Назовите типы топологий КС?
4. Назовите положительные и отрицательные стороны топологий?
5. Назовите аппаратуру ЛВС?
6. Назовите характеристики коммутационной сети?
7. Что представляет собой оптоволоконный кабель?
8. Что представляет собой витая пара?
9. Что представляет собой коаксиальный кабель?
10. Что представляет собой сетевой адаптер?

11. Что представляет собой мультиплексор?
12. Что представляет собой модем?
13. Что представляет собой концентратор?
14. Что представляет собой повторитель?
15. Что представляет собой скорость передачи данных по каналу связи?
16. Что представляет собой пропускная способность канала связи?
17. Что представляет собой достоверность передачи информации?
18. Что представляет собой надежность канала связи и модемов?

Лабораторная работа № 2

Соединение компьютеров при помощи Cross-over кабеля в сеть

Цель: приобретение знаний и практических навыков, необходимых для соединения компьютеров посредством «**Cross-over**» кабеля в сеть на базе операционной системы MS Windows 2000/XP.

При необходимости соединения пары компьютеров через сетевые интерфейсы понадобятся установленные и настроенные **сетевые карты** в обоих компьютерах, **сетевой кабель** UTP/FTP/STP/SFTP 4pair (рисунок 2.1), из которого необходимо сделать «**Cross-over**» (кроссовер) кабель, два коннектора **RJ-45** (рисунок 2.2) для оконцовки (обжимки) кабеля и **обжимной инструмент** (рисунок 2.3).

Используется обычный кабель («витая пара») для локальных сетей UTP/FTP/STP/SFTP имеющий 4 пары. Необходимо определить, сколько кабеля требуется для соединения 2-х компьютеров, учитывая, что длина не может превышать 90 м и быть не менее 1,5 м.

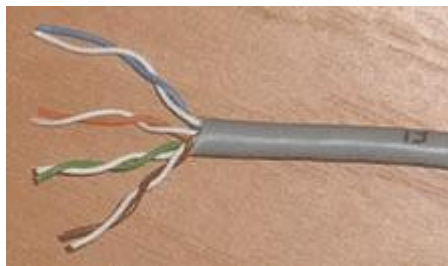


Рисунок 2.1 – Тип кабеля «витая пара»



Рисунок 2.2 – Коннектор RJ-45



Рисунок 2.3 – Обжимной инструмент

Кабель обжимается с двух сторон разъемами RJ-45, по типу «**Cross-over**».

Cross-over («**нуль хабный**») – используется для соединения двух компьютеров через сетевые карты напрямую, т.е. не используя активное сетевое оборудование (концентратор – *hub*, коммутатор – *switch*). Таким образом, возможно подключить только два компьютера одновременно. Для подключения трех и более компьютеров потребуется дополнительное сетевое оборудование.

При подключении трех и более компьютеров через концентратор или коммутатор используется кабель типа «**Straight-through**» (прямо проходящий). Название этого вида кабеля говорит само за себя – он передает сигнал напрямую из одного конца в другой, а именно с 1-го контакта на 1, 2–2, 3–3 и т.д. Используется для различных видов соединений (компьютер – концентратор, компьютер – ADSL/ISDN/кабельный модем, или соединения концентратор и коммутатор между собой).

При обжимке проводников воспользуемся стандартом TIA/EIA-568B, т.е. с одной стороны проводники должны быть расположены в следующем порядке, с лева на право, согласно нумерации цветов (рисунок 2.4).

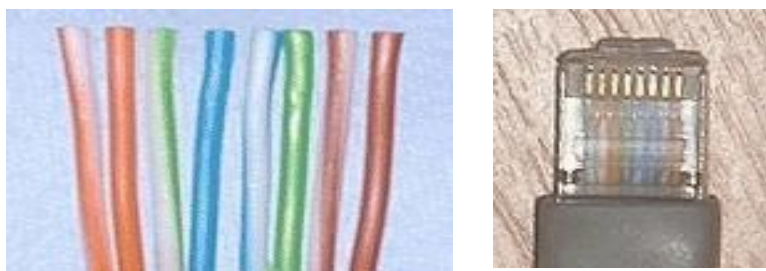


Рисунок 2.4 – Порядок расположения проводников по стандарту TIA/EIA-568B

- 1 БЕЛО-ОРАНЖЕВЫЙ
- 2 ОРАНЖЕВЫЙ
- 3 БЕЛО-ЗЕЛЕНЬЙ
- 4 СИНИЙ
- 5 БЕЛО-СИНИЙ
- 6 ЗЕЛЕНЬЙ
- 7 БЕЛО-КОРИЧНЕВЫЙ
- 8 КОРИЧНЕВЫЙ

С другой стороны проводники должны быть расположены в другом порядке:

- 1 БЕЛО-ЗЕЛЕНЬЙ
- 2 ЗЕЛЕНЬЙ
- 3 БЕЛО-ОРАНЖЕВЫЙ
- 4 СИНИЙ
- 5 БЕЛО-СИНИЙ
- 6 ОРАНЖЕВЫЙ
- 7 БЕЛО-КОРИЧНЕВЫЙ
- 8 КОРИЧНЕВЫЙ

Вывод. В результате проделанной лабораторной работы были получены практические навыки, необходимые для аппаратного объединения компьютеров посредством «**Cross-over**» и «**Straight-through**» кабеля в сеть.

Контрольные вопросы

1. Какая компьютерная сеть является локальной?
2. Что такое сетевой кабель?
3. Какие типы кабелей используются для ЛВС?
4. Что такое «**Cross-over**» кабель?
5. Что такое «**Straight-through**» соединение?
6. Что такое коннектор?
7. Что такое обжимной инструмент?
8. Какой кабель чаще всего используется для ЛВС?
9. Сколько проводов в кабеле для соединения со скоростью 100 Мбит/с?
10. Сколько проводов в кабеле для соединения со скоростью 1000 Мбит/с?
11. Каков порядок расположения проводников по стандарту TIA/EIA-568B?

Построение локальной вычислительной сети (ЛВС) по сетевой технологии Fast Ethernet (100 Base TX)

Цель: приобретение знаний и практических навыков, необходимых для соединения компьютеров по технологии Fast Ethernet (100 Base TX) в сеть на базе операционной системы MS Windows 2000/XP, а также умение организовать доступ к сети Internet.

Сетевая технология – это согласованный набор стандартных протоколов и реализующих их программно-аппаратных средств (например, сетевых адаптеров, драйверов, кабелей и разъемов), достаточный для построения вычислительной сети. Протоколы, на основе которых строится сеть определенной технологии, специально разрабатывались для совместной работы, поэтому от разработчика сети не требуется дополнительных усилий по организации их взаимодействия.

При необходимости соединения N компьютеров (двух и более) нам понадобятся установленные и настроенные во всех компьютерах сетевые карты необходимой технологии, сетевой кабель UTP/FTP/STP/SFTP4pair, из которого необходимо сделать N прямо проходящих «**Straight-through**» кабелей, $2N$ коннекторов RJ-45 для оконцовки (обжимки) кабеля и обжимной инструмент. В роли активного сетевого оборудования выступит концентратор или коммутатор, имеющей N портов. Технология «**Fast Ethernet**» предполагает объединение компьютеров в сеть посредством сетевого оборудования. В роли активного сетевого оборудования выступит концентратор или коммутатор, имеющей N портов (рисунок 3.1).

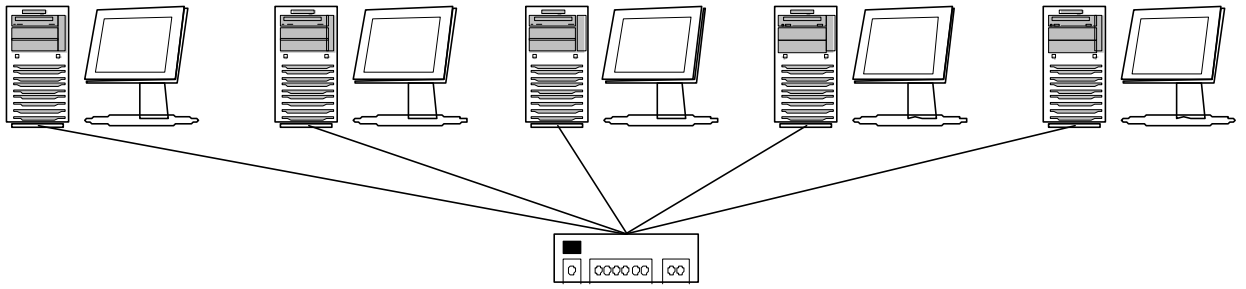


Рисунок 3.1 – Объединение компьютеров в сеть посредством сетевого оборудования

При обжимке проводников воспользуемся стандартом TIA/EIA-568B (см. лабораторная работа № 2). Один конец полученного кабеля включаем в сетевые карты компьютеров, а другой в порт сетевого оборудования и приступаем к настройке операционной системы. В «**Панель управления**» выбираем ярлык «**Сетевые подключения**» и в появившемся окне находим ярлык «**Подключение по локальной сети**», запускаем его и устанавливаем следующие параметры: На закладке «**Общие**» в списке «**Отмеченные компоненты используются этим подключением**» выбираем «**Internet Protocol (TCP/IP)**» и нажимаем кнопку «**Свойства**» рисунок 3.2.

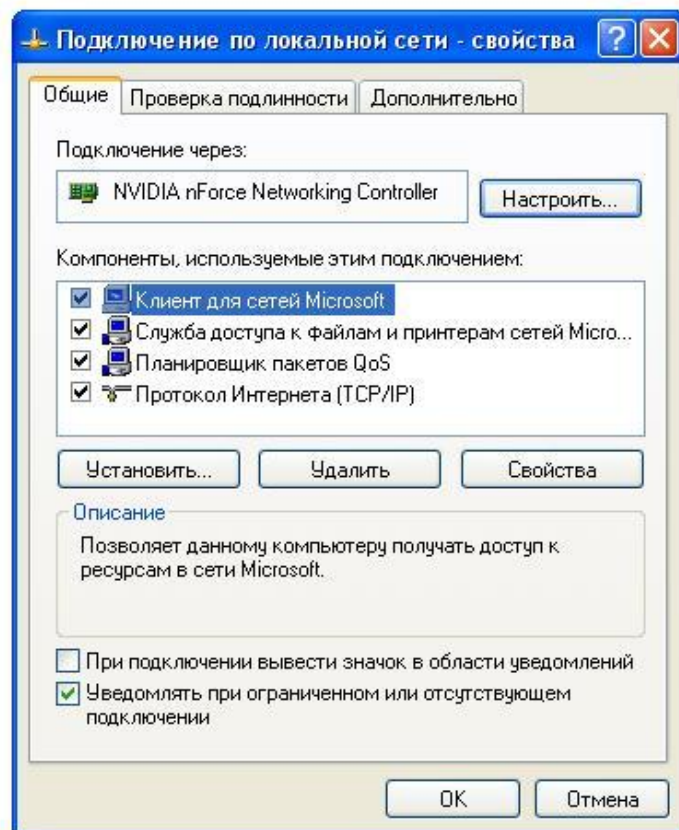


Рисунок 3.2 – Окно подключения по локальной сети

Зададим адреса в диапазоне от **192.168.0.1** до **192.168.0.N**, а в качестве «маски подсети» укажем **255.255.255.0**, она устанавливается обязательно одинаковой на все компьютеры локальной сети. Теперь необходимо настроить рабочую группу, а так же ввести имя компьютера для представления в сети. Для этого нажимаем правой кнопкой мыши на иконке «**Мой компьютер**» и выбираем пункт «**Свойства**». В появившемся окне переходим на закладку «**Имя компьютера**» и нажимаем кнопку «**Изменить**». В поле «**Имя компьютера**» вписываем имя, которым компьютер будет представляться в сети. Используйте английские буквы, цифры. Старайтесь не использовать другие символы, так как при этом возможны проблемы в работе сети. Имена компьютеров должны отличаться друг от друга.

Переходим ко второй части лабораторной работы. На компьютере, через который планируется подключение сети к Internet необходимо наличие двух сетевых адаптеров.

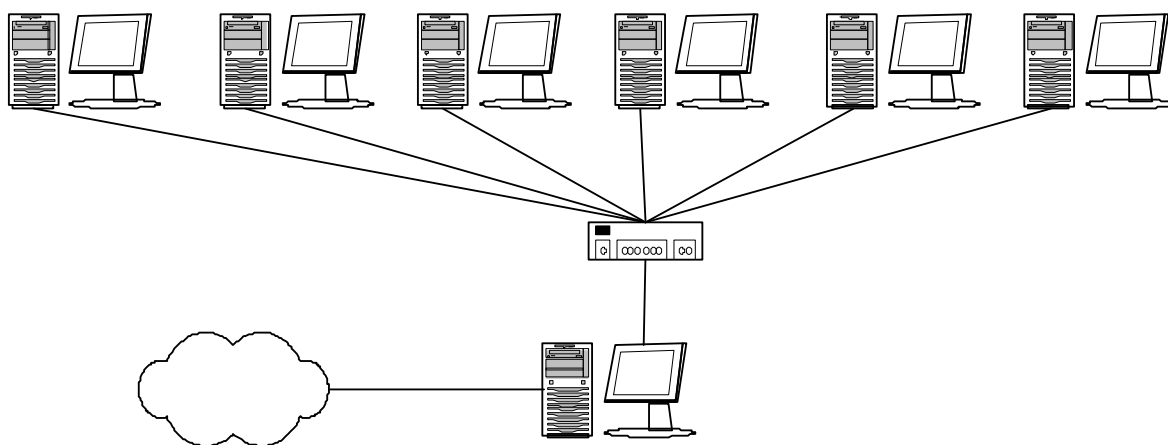


Рисунок 3.3 – Присоединение компьютеров к Internet

На этом же компьютере, открываем «**Панель управления**» > «**Сеть и удаленный доступ к сети**» (*Control Panel > Network Connections*), выберите ваше подключение правой кнопкой и нажмите «**Свойства**» (*Properties*). В закладке «**Дополнительно**» (*Advanced*) отметьте флажок «**Общий доступ в моей сети для этого подключения**» (*Allow Other Network Users To Connect Through This Computer's Internet Connection*).

ICS жестко сконфигурирован и назначает компьютеру, обеспечивающему доступ, статический внутренний адрес 192.168.0.1. Все клиенты размещаются в одной физической подсети, получают адреса из диапазона 192.168.0.0/24 (/24 означает первые 24 единицы в маске сети, представленной в двоичной форме, т.е. это маска 255.255.255.0) и используют для разрешения имен только DNS-сервер, размещенный на этом же компьютере.

На клиентских машинах устанавливаем «**Автоматическое получение IP-адреса**».

Вывод. В результате проделанной лабораторной работы магистранты самостоятельно могут построить сеть из нескольких компьютеров, с использованием сетевого оборудования, а также организовать доступ к сети Internet на базе операционной системы MS Windows 2000/XP.

Контрольные вопросы

1. Что такое технология «**Fast Ethernet**»?
2. Что такое «**Сетевая технология**»?
3. Как устроен «**Straight-through**» кабель?
4. Как настроить сетевое соединение на базе операционной системы MS Windows 2000/XP?
5. Каким правилам должна соответствовать «**маска подсети**» в ЛВС для нормального функционирования рабочей группы?
6. Каким правилам должны подчиняться «**IP-адреса**» компьютеров в ЛВС?
7. Что необходимо сделать для раздачи интернета в ЛВС в пределах рабочей группы?
8. Какой «**IP-адрес**» должен иметь компьютер обеспечивающий доступ в интернет из ЛВС?
9. Какой «**IP-адрес**» должны иметь компьютеры в ЛВС для доступа к интернету?

Лабораторная работа № 4

Настройка оборудования одногранговой сети

Цель: получить навыки настройки одноранговой сети.

Одноранговой называется компьютерная сеть, в которой нет выделенного сервера и все компьютеры ЛВС имеют одинаковые права.

Включаем полученный в лабораторной работе 2 кабель в сетевые карты компьютеров и приступаем к настройке операционной системы. В «Панель управления» выбираем ярлык «Сетевые подключения» и в появившемся окне находим ярлык «Подключение по локальной сети», запускаем его и устанавливаем следующие параметры:

На закладке «Общие» в списке «Отмеченные компоненты используются этим подключением» выбираем «Internet Protocol (TCP/IP)» и нажимаем кнопку «Свойства» (рисунок 4.1).

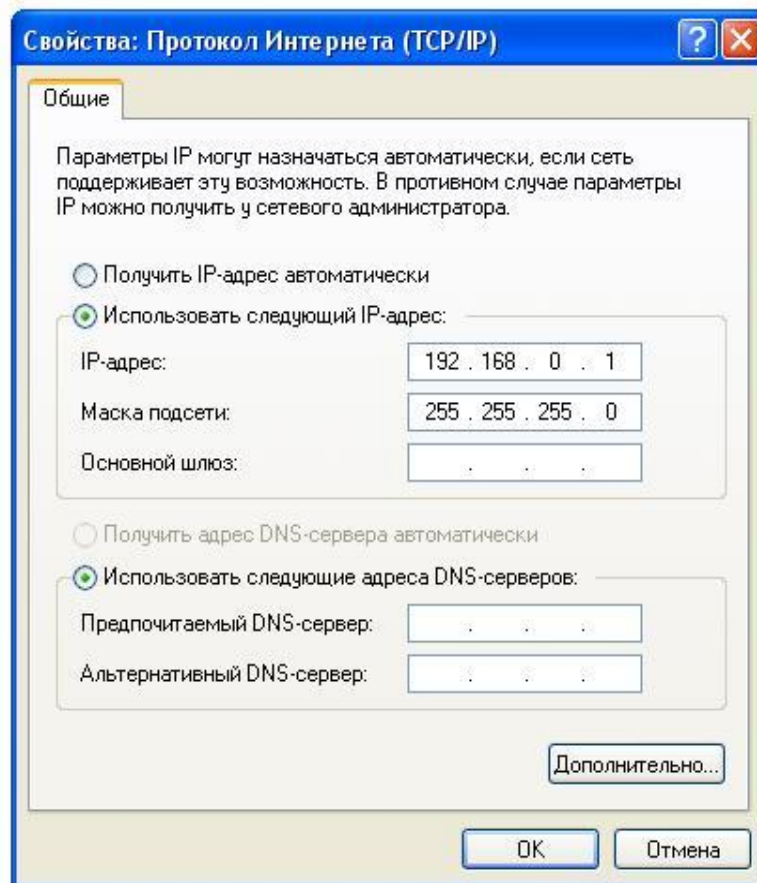


Рисунок 4.1 – Окно свойств TCP/IP

В появившемся окне свойств TCP/IP выбираем «**Использовать следующий IP адрес**» Для локальных сетей класса C отведен диапазон **IP-адресов** 192.168.x.x (x=0-255). По этой причине рекомендуется использовать именно их. На одном компьютере указывается адрес **192.168.0.1**, а на другом адрес **192.168.0.2** . Очень важно, что бы IP адреса отличались друг от друга последней цифрой. **Маска подсети** может быть указана **255.255.255.0** (рисунок 4.1), она устанавливается обязательно одинаковой на все компьютеры локальной сети.

Теперь необходимо настроить рабочую группу, а также ввести имя компьютера для представления в сети. Для этого нажимаем правой кнопкой мыши на иконке «**Мой компьютер**» и выбираем пункт «**Свойства**». В появившемся окне переходим на закладку «**Имя компьютера**» и нажимаем кнопку «**Изменить**».

В поле «**Имя компьютера**» вписываем имя, которым компьютер будет представляться в сети. Используйте английские буквы, цифры. Старайтесь не использовать другие символы, так как при этом возможны проблемы в работе сети (рисунок 4.2).

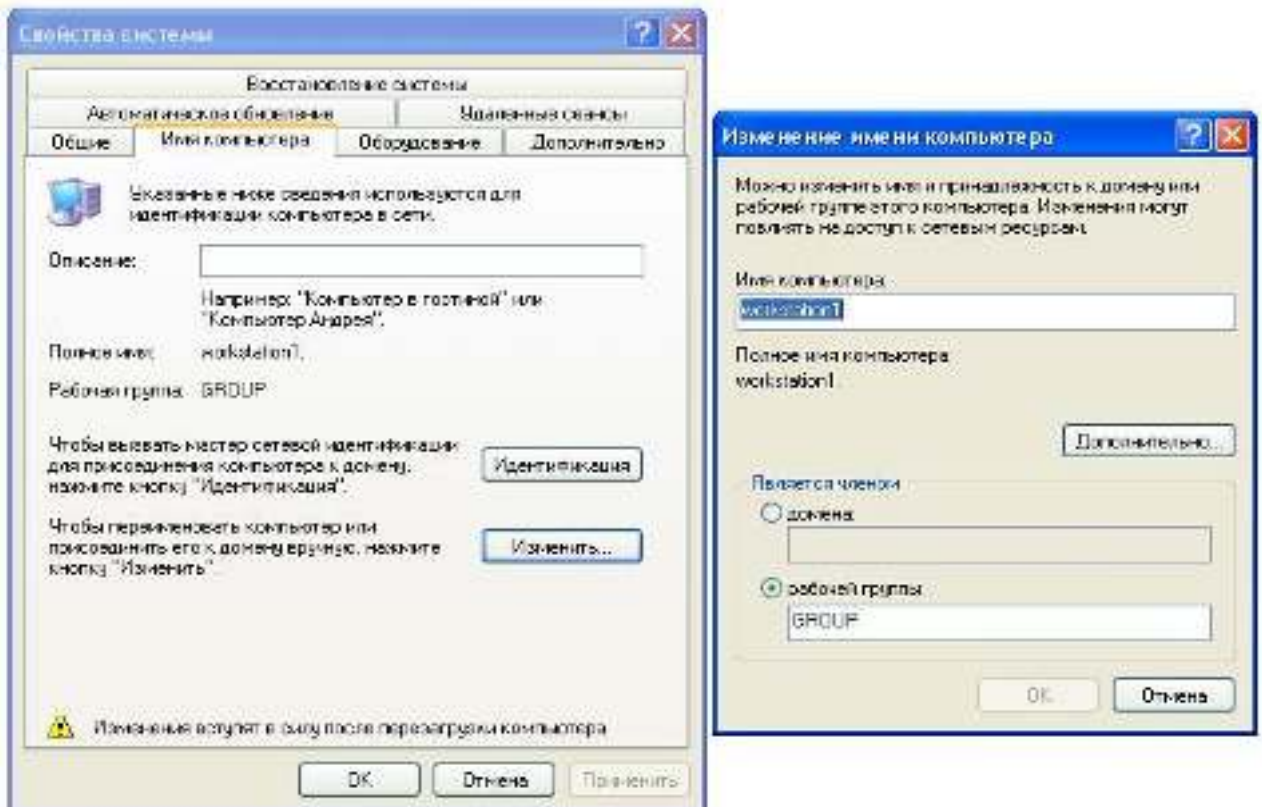


Рисунок 4.2 – Изменение имени компьютера

Соединение уже настроено, теперь осталось сделать несколько открытых ресурсов («расшарить» от английского слова «share» – делиться, разделять). Для этого выбираем папку, которую хотим открыть для доступа другому компьютеру, и нажимаем на ней правой кнопкой мыши. В появившемся меню выбираем пункт «**Общий доступ и безопасность...**» тем самым вы открываете окно свойств данной папки на закладке «Доступ».

В появившемся окне поставьте галочку напротив «**Открыть общий доступ к этой папке**» и укажите имя общего ресурса, которое будет видно в сети для доступа. Имя, которое вы дадите папке для представления в сети, может быть любым и необязательно должно совпадать с именем папки.

Если вы хотите что бы пользователи сети могли записывать или изменять файлы в вашей папке, установите так же галочку напротив строки «**Разрешить изменение файлов по сети**».

Вывод. В результате проделанной лабораторной работы были получены практические навыки, необходимые для программно-аппаратного объединения компьютеров посредством “**Cross-over**” кабеля в сеть.

Контрольные вопросы

1. Какая компьютерная сеть называется **Одноранговой**?
2. Что такое «**Internet Protocol (TCP/IP)**»?
3. Какой диапазон **IP-адресов** отведен для локальных сетей класса «С»?
4. Каким правилам должны отвечать **IP-адреса** компьютеров в ЛВС?
5. Какой может быть **Маска подсети** в одноранговой ЛВС?
6. Каким правилам должны удовлетворять имена компьютеров в ЛВС?
7. Что означает выражение «расшарить компьютер»?
8. Как открыть общий доступ к папке вашего компьютера?
9. Как сделать так, что бы пользователи сети могли записывать или изменять файлы в вашей папке?

Лабораторная работа № 5

Установка и настройка виртуального компьютера

Цель: научиться устанавливать и настраивать виртуальный компьютер.

Виртуальными машинами являются специальные компьютерные программы, которые запускаются непосредственно из операционной системы. Данные программы являются своего рода эмуляторами для компьютера. Они имеют:

Жесткий диск (а именно специально отведенное место на жестком диске компьютера), BIOS, CD-ROM, сетевые адаптеры (для обеспечения подключения с компьютером, сетевыми ресурсами и другими виртуальными машинами).

В офисной или корпоративной сети виртуальные машины используются, к примеру, для воздвижения виртуального сервера. Такой сервер будет использоваться исключительно одной организацией для определенных целей (к примеру, для обмена файлами между сотрудниками, хранения ценной информации). В данном случае лучше всего воспользоваться двумя виртуальными машинами, чтобы обеспечить максимальную безопасность серверу.

1. Запустите программу Microsoft Virtual PC 2007. Откроется Virtual PC Console (Консоль виртуального компьютера). В этой консоли вам нужно выбрать виртуальную машину с установленной операционной системой Microsoft Windows Server 2003 и открыть её настройки (Settings). Другой вариант – в правом нижнем углу (в системном трее) находится значок Microsoft Virtual PC 2007. Щелчок правой кнопкой мышки по значку вызывает контекстное меню. Выберите виртуальную машину с **Windows Server 2003**, затем пункт **Settings** (Установки).

2. Просмотрите настройки виртуальной машины:

- «**File Name**» – имя файла виртуальной машины.

- «**Memory**» – объем используемой памяти. Рекомендуется распределить имеющуюся физическую память поровну между всеми запущенными виртуальными машинами, а также физическим компьютером.

- «**Hard Disk**» – место нахождения файла жесткого диска виртуальной машины.

- «**Undo Disk**» – важная опция, позволяющая не сохранять все изменения, произведенные в течение сеанса работы с виртуальной машиной. Узнайте у своего преподавателя, требуется ли устанавливать данную опцию.

- «**Networking**» – сетевые настройки. Выберите один сетевой адаптер (Number of networks adapters). В появившемся списке выберите пункт 9 «адаптер Microsoft замыкания на себя». Таким образом, создается сетевое соединение физического компьютера и виртуальной машины, не влияющее на реальную сеть.

- Остальные настройки оставьте неизменными.

3. Включите виртуальную машину (кнопка «**Start**» или пункт контекстного меню «**Start**»). Операционная система (ОС) должна стартовать. После запуска появится окно Welcome to Windows. Нажмите комбинацию клавиш «**Правый Alt + Delete**», эта комбинация соответствует в виртуальной машине комбинации «**Ctrl+Alt+Delete**». Введите пароль администратора (если есть) и войдите в систему.

4. Теперь вы находитесь в виртуальной машине. Чтобы выйти из её окна на физический компьютер нажмите «**Правый Alt**». Чтобы перейти в полноэкранный режим, нажмите «**Правый Alt + Enter**».

5. Выключите виртуальную машину. Выберите в меню окна виртуальной машины пункт «**Action**» (Действие), затем «**Close**» (Заккрыть). Существует три способа завершения работы:

- «**Start – Shut Down**» (Пуск – Выключение);

- «**Turn off**» – полное выключение, аналог «Выключения» на физическом компьютере;

- «**Save state**» – сохранить состояние. На жестком диске в специальном файле сохраняется текущее состояние виртуальной машины и при следующем старте работа начинается с него (аналог «Спящего режима»). Выберите «**Start – Shut Down**».

6. В окне «**Shut Down Windows**» (Выключение Windows) в разделе «**Shutdown Event Tracker**» (Отслеживание событий выключения), регистрирующем события при выключении компьютера, изучите причины выключения компьютера.

Вывод. В результате проделанной лабораторной работы получены практические навыки по установке и настройке виртуального компьютера

Контрольные вопросы

1. Для чего предназначен виртуальный компьютер?
2. Какие программы виртуального компьютера вы знаете?
3. Как создать сетевое соединение физического компьютера и виртуальной машины?
4. Для чего предназначена настройка «**Memory**»?
5. Для чего предназначена настройка «**Hard Disk**»?
6. Для чего предназначена настройка «**Undo Disk**»?
7. Какие способы завершения работы виртуальной машины вы знаете?
8. Для чего предназначена опция «**Turn off**»?
9. Для чего предназначена опция «**Shutdown Event Tracker**»?
10. Для чего предназначена опция «**Start – Shut Down**»?
11. Для чего предназначена опция «**Save state**»?
12. Как выйти из окна виртуальной машины на физический компьютер?
13. Как перейти в полноэкранный режим виртуальной машины?

Установка операционной системы Windows Server 2003

Цель: научиться устанавливать **Windows Server 2003** и производить первичные настройки

***Примечание:** Это упражнение следует выполнять на компьютере, совместимом с **Windows Server 2003**. Предполагается, что основной жесткий диск полностью чист. Если диск уже разбит на разделы, можно изменить упражнение согласно конфигурации вашей системы.*

1. В **BIOS** компьютера или контроллера диска задайте загрузку с **CD-ROM**. Если вы не знаете, как это сделать, то обратитесь к соответствующей документации.

2. Вставьте установочный компакт-диск Windows Server 2003 в привод **CD-ROM** и перезагрузите компьютер.

3. Если основной диск не пуст, то появится сообщение с предложением нажать любую клавишу, для того чтобы загрузить компьютер с компакт-диска. Если вы увидите такое сообщение, то нажмите любую клавишу. После загрузки компьютера ненадолго появится сообщение об анализе конфигурации системы, а затем откроется окно **Установка Windows** (Windows Setup).

4. Если система запрашивает специальные драйверы для запоминающих устройств, которых нет в комплекте Windows Server 2003, то нажмите **F6**, и предоставьте соответствующие драйверы.

5. Система предложит нажать клавишу «**F2**», чтобы выполнить «**Автоматическое аварийное восстановление системы**» (Automated System Recovery, ASR). Это новая функция Windows Server 2003, пришедшая на смену функции «**Диск аварийного восстановления**» (Emergency Repair Disk) в предыдущих версиях Windows. Не нажимайте «**F2**» на этом этапе и установка продолжится.

***Примечание:** серый индикатор внизу экрана показывает, что выполняется проверка компьютера и загрузка файлов.*

Это необходимо для запуска ОС с минимальным набором драйверов.

6. Если вы устанавливаете пробную версию Windows Server 2003, откроется окно «**Setup Notification**», прочитайте информацию и для продолжения нажмите клавишу «**Enter**». Программа установки отобразит окно приветствия.

*Примечание: помимо установки Windows Server 2003 на чистый диск, программу «**Setup**» можно использовать для восстановления поврежденной системы Windows.*

7. Прочитайте информацию в окне «**Вас приветствует программа установки**» (Welcome To Setup) и для продолжения нажмите клавишу «**Enter**». Появится окно «**Лицензионное соглашение**» (License Agreement).

8. Прочитайте лицензионное соглашение: для прокрутки текста вниз нажимайте клавишу «**Page Down**».

9. Нажмите «**F8**», чтобы принять условия соглашения. Откроется окно «**Windows Server 2003 Setup**» с предложением выбрать область свободного пространства или существующий раздел, куда будет установлена ОС. На данном этапе вы можете создать или удалить разделы на жестком диске. Для выполнения упражнений необходимо создать достаточно большой раздел, на котором поместится ОС (рекомендуется не менее 3 Гб), и минимум 1 Гб нераспределенного пространства. Дальнейшие действия предполагают, что размер вашего диска не менее 4 Гб и он в данный момент чист. Вы можете скорректировать процедуру по ситуации.

10. Нажмите клавишу «**C**», чтобы создать раздел.

11. Чтобы создать раздел размером 3 Гб, в поле «**Создать раздел размером (МБ)**» (Create Partition Of Size (In MB)) введите 3072 и нажмите «**Enter**».

12. Выберите «**C: Раздел1 (Новый (неформ.))**» (C: Partition 1 [New (Raw)]) и нажмите клавишу Enter. Вам будет предложено выбрать файловую систему для этого раздела.

13. Убедитесь, что установлен переключатель «**Форматировать раздел в системе NTFS**» (Format The Partition Using The NTFS File System) и нажмите «**Enter**». Программа установки отформатирует раздел под NTFS, проверит жесткий диск на наличие физических ошибок, которые могут помешать установке, скопирует файлы на жесткий диск и начнет установку. Это займет несколько минут. После этого появится красная строка состояния, отсчитывающая назад 15 секунд до перезагрузки компьютера и перехода процесса установки в графический режим.

14. После завершения установки в текстовом режиме система перезагружается. Не нажимайте клавишу для загрузки с компакт-диска, если появится соответствующее сообщение. «**Windows Setup**» запустит графический пользовательский интерфейс, демонстрирующий на левой панели процесс установки. Вы увидите, что отмечены флажки «**Сбор информации**» (Collecting Information), «**Динамическое обновление**» (Dynamic Update) и «**Подготовка к установке**» (Preparing Installation). Сбор информации был завершен до перехода в графический режим, а динамическое обновление не применяется при запуске с компакт-диска. Затем система готовится к установке и копирует файлы на жесткий диск.

15. На странице «**Язык и региональные стандарты**» (Regional And Language Options) выберите необходимые параметры и щелкните (**Next**).

*Примечание: Вы сможете изменить региональные параметры после установки ОС, используя элемент «**Язык и региональные стандарты**» (Regional And Language Options) из «**Панели управления**».*

16. Программа установки отобразит страницу «**Настройка принадлежности программ**» (Personalize Your Software), где вам будет предложено указать свое имя и название организации.

17. В поле «**Имя**» (Name) введите свое имя, а в поле «**Организация**» (Organization) – название организации, после чего щелкните «**Далее**» (Next). Откроется страница «**Ключ продукта**» (Your Product Key).

18. Введите ключ продукта, прилагаемый к установочному компакт-диску Windows Server 2003, и щелкните **«Далее»** (Next). Откроется диалоговое окно **«Режимы лицензирования»** (Licensing Modes) с предложением выбрать режим лицензирования.

19. Убедитесь, что в поле **«На сервер»**. **«Число одновременных подключений»** (Per Server Number Of Concurrent Connections) указано 5, и щелкните **«Далее»** (Next).

***Примечание:** Такой вариант лицензирования и пять одновременных подключений – рекомендуемые значения для самостоятельного обучения. Вы должны вводить количество одновременных подключений согласно приобретенной лицензии. Также можно выбрать вариант **«На устройство или на пользователя»** (Per Device Or Per User).*

Откроется страница **Имя компьютера и пароль администратора** (Computer Name And Administrator Password). Обратите внимание, что программа установки предлагает имя компьютера на основе названия вашей организации. Если вы оставили это поле пустым, программа установки сгенерирует часть имени компьютера, используя ваше имя.

20. В поле **«Имя компьютера»** (Computer Name) введите **«Server01»**. Имя компьютера отображается заглавными буквами независимо от того, в каком регистре вы его вводите. В практических упражнениях всего курса будет упоминаться **«Server01»**.

***Примечание:** Если ваш компьютер подключен к сети, посоветуйтесь с сетевым администратором, прежде чем назначать имя.*

21. В полях **Пароль администратора** (Administrator Password) и **Подтверждение пароля** (Confirm Password) введите сложный пароль для учетной записи **«Администратор»** (Administrator) (такой, который нельзя просто угадать). Запомните его, поскольку при выполнении большинства практических упражнений курса вы будете входить в систему под учетной записью **«Администратор»**.

***Примечание:** Если вы устанавливаете Windows Server 2003 вручную, то не сможете перейти к последующим шагам, пока не введете пароль администратора, удовлетворяющий требованиям сложности. Допускается ввести пустой пароль, хотя это крайне нежелательно.*

Если на сервере установлен модем, откроется диалоговое окно «**Сведения о модеме**» (Modem Dialing Information).

22. Введите междугородний телефонный код вашей местности и щелкните «**Далее**» (Next). Откроется страница «**Настройка времени и даты**» (Date And Time Settings).

23. Введите точную дату, время и часовой пояс и щелкните «**Далее**» (Next).

***Примечание:** Работа служб Windows Server 2003 зависит от настроек даты и времени. Убедитесь, что дата и время заданы точно и указан правильный часовой пояс для вашей местности.*

24. На странице «**Сетевые параметры**» (Networking Settings) выберите «**Обычные параметры**» (Typical Settings) и щелкните «**Далее**» (Next). Откроется страница «**Рабочая группа или домен**» (Workgroup Or Computer Domain).

25. Убедитесь, что выбран первый вариант, а имя группы – «**Workgroup**», после чего щелкните «**Далее**» (Next). Программа Setup установит и настроит остальные компоненты ОС. После завершения установки произойдет автоматическая перезагрузка, и откроется диалоговое окно «**Операционная система Windows**» (Welcome To Windows).

26. Нажмите «**Ctrl + Alt + Delete**», чтобы инициировать вход в систему, и введите пароль, который вы задали для учетной записи «**Администратор**» (Administrator).

***Примечание:** Некоторые редакции Windows Server 2003 требуют активации через Интернет или по телефону в течение 14 дней после установки. Лицензию на Windows Server 2003 не требуется активировать, если она*

приобретена в рамках одной из массовых программ лицензирования Microsoft.

27. Щелкните подсказку на системной панели, чтобы начать активацию Windows Server 2003. Следуйте инструкциям на экране.

***Примечание:** Для активации через Интернет необходимо подсоединить Server01 к сети и при необходимости указать нужный IP-адрес, маску подсети, шлюз по умолчанию и адрес DNS-сервера в настройках протокола TCP/IP для сетевой платы.*

Вывод. В результате проделанной работы получены практические навыки по установке операционной системы Windows Server 2003.

Контрольные вопросы

1. Для чего предназначена операционная система **Windows Server 2003**?
2. Как установить в **BIOS** компьютера загрузку с **CD-ROM**?
3. Для чего предназначена функция **ASR**?
4. Укажите назначение функции **Setup Notification**.
5. Какой объем диска рекомендуется для **Windows Server 2003**?
6. Как создать на жестком диске раздел размером 3 Гб?
7. Для чего предназначена «**Настройка принадлежности программ**»?
8. Для чего предназначен «**Режимы лицензирования**»?
9. Какое рекомендуемое число одновременных подключений для самостоятельного обучения?
10. Какая информация необходима для настройки модема сервера?
11. Какое значение имеет даты и времени для работы служб **Windows Server 2003**?
12. Как инициировать вход в систему **Windows Server 2003**?

Настройка операционной системы Windows Server 2003

Цель: научиться производить первичные настройки Windows Server 2003.

В этом упражнении вы сделаете сервер первым контроллером в домене «**Active Directory**» с именем «**contoso.com**».

***Примечание:** Описанный ниже процесс установки предполагает, что мастер установки «Active Directory» запускается в изолированной сети. Если вы подключены к сети с другим контроллером домена, процесс установки будет отличаться, и вы можете либо изменить выбор согласно конфигурации вашей сети, либо отключиться от сети перед выполнением этого упражнения.*

1. Откройте страницу «**Управление данным сервером**» (Manage Your Server) в группе программ «**Администрирование**» (Administrative Tools).

2. Щелкните «**Добавить или удалить роль**» (Add Or Remove A Role). Откроется окно «**Мастер настройки сервера**» (Configure Your Server Wizard).

3. Щелкните «**Далее**» (Next), мастер попытается определить сетевые параметры.

4. Щелкните «**Типовая настройка для первого сервера**» (Typical Configuration For A First Server), а затем «**Далее**» (Next).

5. В поле «**Имя домена в Active Directory**» (Active Directory Domain Name) введите «**contoso.com**».

6. Убедитесь, что в поле «**NetBIOS-имя домена**» (NetBIOS Domain Name) указано «**CONTOSO**», и щелкните «**Далее**» (Next).

7. Убедитесь, что окно «**Сводка выбранных параметров**» (Summary Of Selections) соответствует показанному на рисунке 7.1, и щелкните «**Далее**» (Next).

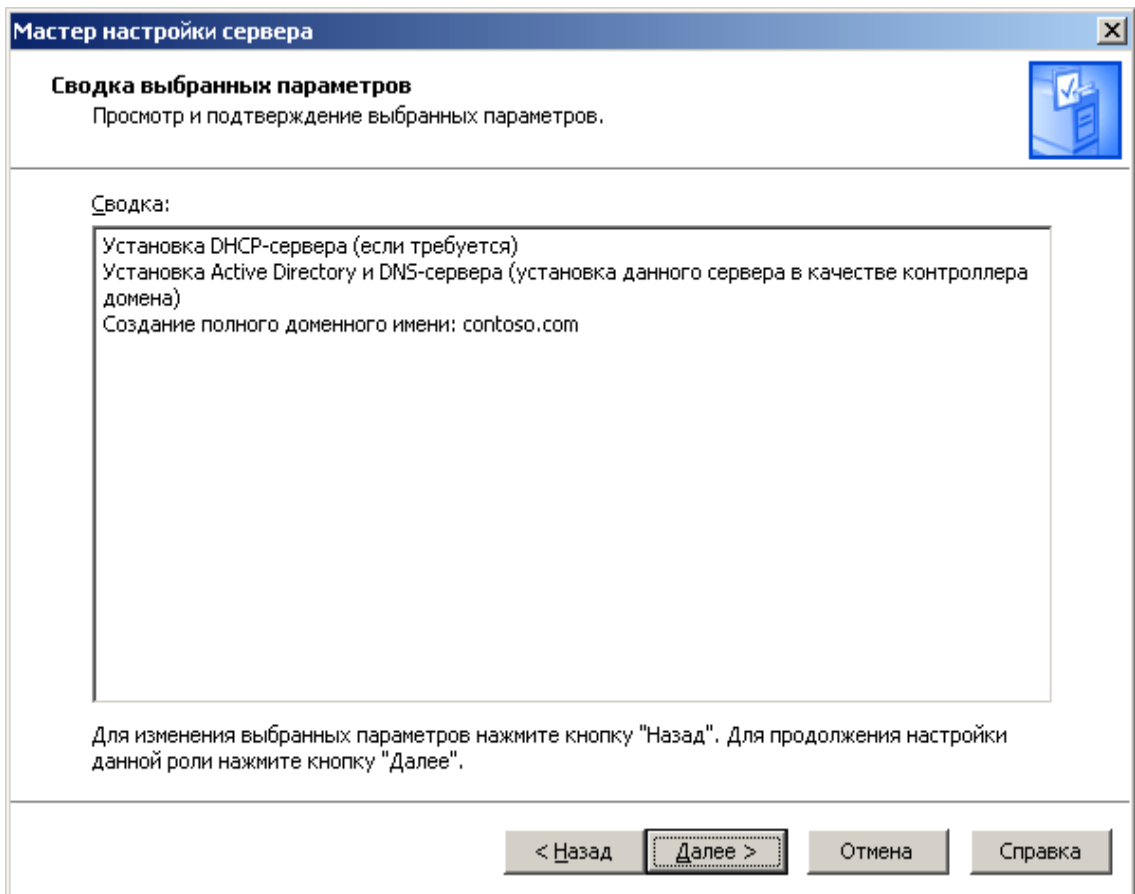


Рисунок 7.1 – Сводка выбранных параметров мастера настройки сервера

8. Мастер напомнит, что система будет перезагружена, и попросит закрыть все открытые программы.
9. Щелкните «Да» (Yes).
10. После перезагрузки войдите в систему как «Администратор» (Administrator).
11. Мастер настройки сервера резюмирует установку (рисунок 7.2).
12. Щелкните «Далее» (Next), а затем «Готово» (Finish).
13. Откройте консоль «Active Directory Пользователи и компьютеры» (Active Directory Users And Computers). Убедитесь, что домен «contoso.com» создан: раскройте его и найдите учетную запись компьютера для «Server01» в «Domain Controllers».

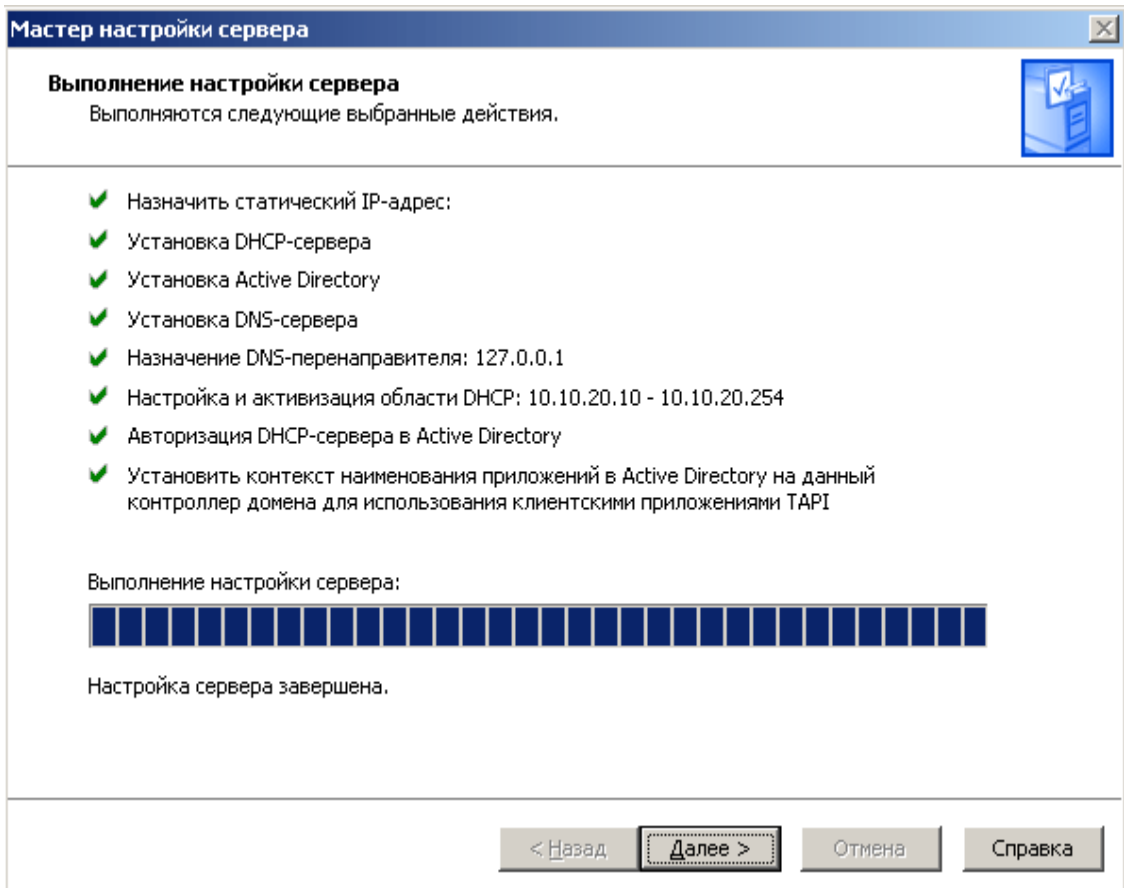


Рисунок 7.2 – Выполнение настройки сервера мастера настройки сервера

Вывод. В результате проделанной работы получены практические навыки по установке начальных настроек в **Windows Server 2003**.

Контрольные вопросы

1. Для чего необходимы начальные настройки операционной системы **Windows Server 2003**?
2. Что такое контроллер домена?
3. Какие допущения приняты в лабораторной работе для «**Active Directory**»?
4. Какое имя имеет контроллер домена в выполненной лабораторной работе?
5. Для чего необходимо при каждой загрузке системы для ее настройки входить под именем администратора?
6. С чего начинается настройка контроллера домена?

7. Укажите назначение функции «**Добавить или удалить роль**»?
8. Какой тип настройки принят в выполненной лабораторной работе для контроллера домена?
9. Для чего предназначено окно «**Сводка выбранных параметров**»?
10. Какова первая учетная запись созданного домена «**contoso.com**»?

Лабораторная работа № 8

Установка и настройка «Active Directory»

Цель: произвести начальные настройки «Active Directory» и групповых политик в **Windows Server 2003**.

Служба каталогов Active Directory**Сети, службы каталогов и контроллеры доменов**

Сети были созданы, чтобы обмениваться данными с другим пользователем. Цель любой сети – обеспечить удаленный доступ к ресурсам. Такими ресурсами раньше были файлы, папки и принтеры. Со временем к ним добавились другие ресурсы, наиболее важными из которых являются электронная почта, базы данных и приложения. Со временем потребовался механизм, позволяющий отслеживать ресурсы и предоставляющий как минимум общий каталог пользователей и групп, чтобы предотвратить нежелательный доступ к ресурсам.

Сети Microsoft Windows поддерживают две модели служб каталогов: «**Рабочую группу**» (workgroup) и «**Домен**» (domain). Для организаций, внедряющих Windows Server 2003, модель домена наиболее предпочтительна. Модель домена характеризуется единым каталогом ресурсов предприятия «**Active Directory**», которому доверяют все системы безопасности, принадлежащие домену. Поэтому такие системы способны работать с субъектами безопасности (учетными записями пользователей, групп и компьютеров) в каталоге, чтобы обеспечить защиту ресурсов. Служба «**Active Directory**», таким образом, играет роль идентификационного хранилища и сообщает «кто есть кто» в этом домене. Впрочем, «**Active Directory**» – не просто база данных, а коллекция файлов, включающая **журналы транзакций** и **системный том** (Sysvol), содержащий сценарии входа в систему и сведения о групповой политике. Это службы, поддерживающие и использующие базы данных (БД), включая протокол «**LDAP**» (Lightweight Directory Access Protocol), протокол

безопасности «**Kerberos**», процессы репликации и службу «**FRS**» (File Replication Service). База данных (БД) и ее службы устанавливаются на один или несколько контроллеров домена. Контроллер домена назначается «**Мастером установки Active Directory**», который можно запустить с помощью «**Мастера настройки сервера**» (упражнение 2) или командой «**DCPROMO**» из командной строки. После того, как сервер становится контроллером домена, на нем хранится копия (реплика) «**Active Directory**», и изменения БД на любом контроллере реплицируются (повторяются) на все остальные контроллеры домена.

Домены, деревья и леса

«**Active Directory**» не может существовать без домена и наоборот.

Домен – это основная административная единица службы каталогов. Однако предприятие может включить в свой каталог «**Active Directory**» более одного домена. Когда несколько моделей доменов совместно используют непрерывное пространство имен «**DNS**», они образуют логические структуры, называемые «**Деревьями**» (Tree). Например, домены contoso.com, us.contoso.com и europe.contoso.com совместно используют непрерывное пространство имен «**DNS**» и, следовательно, составляют дерево.

Домены «**Active Directory**» с разными корневыми доменами образуют несколько деревьев. Они объединяются в самую большую структуру «**Active Directory**» – «**Лес**» (Forest). «**Лес Active Directory**» содержит все домены в рамках службы каталогов. «**Лес**» может состоять из нескольких доменов в нескольких деревьях или только из одного домена. Когда доменов несколько, приобретает важность компонент Active Directory, называемый «**Глобальным каталогом**» (global catalog), он предоставляет информацию об объектах, расположенных в других доменах леса.

Объекты и организационные подразделения

Ресурсы предприятия представлены в «**Active Directory**» в виде объектов или записей в БД. Каждый объект характеризуется рядом атрибутов или

свойств. Например, у пользователя есть атрибуты, имя пользователя и пароль, у группы – имя группы и список пользователей, которые в нее входят.

Для создания объекта в «**Active Directory**» откройте консоль «**пользователи и компьютеры**» (Users And Computers) в группе программ «**Администрирование**» (**Administrative Tools**). Раскройте домен, чтобы увидеть его контейнеры и организационные подразделения. Щелкните контейнер или правой кнопкой и в контекстном меню выберите «**Создать (New) тип объекта**».

Служба «**Active Directory**» способна хранить миллионы объектов, включая пользователей, группы, компьютеры, принтеры, общие папки, сайты, связи сайтов, объекты групповой политики (ОГП) и даже зоны «**DNS**» и записи узлов. Можно представить, в какой хаос превратился бы доступ к каталогу и его администрирование без определенной структуры.

Структура – цель введения характерного типа объекта, называемого «**организационным подразделением**» (ОП organization unit, OU). ОП представляют собой контейнеры внутри домена, позволяющие группировать объекты, управляемые или настраиваемые одинаковым образом. Однако задача ОП – не только организовать объекты «**Active Directory**», они обеспечивают важные возможности управления, поскольку образуют точку, куда могут делегироваться функции управления и с которой можно связать групповые политики.

Делегирование управления

Делегирование прав управления основано на простой идее о том, что администраторы на местах должны иметь возможность сменить пароль для определенного подмножества пользователей. У каждого объекта в «**Active Directory**» (в нашем случае – у объектов пользователей) есть «**Таблица управления доступом**» (access control list, ACL), которая определяет разрешения доступа к этому объекту, аналогично тому, как файлы на томе жесткого диска обладают таблицей **ACL**, определяющей доступ к этим файлам.

Например, **ACL** объекта пользователя будет определять, каким группам разрешено сбрасывать свой пароль. Было бы неправильно заставлять администратора изменять пароль каждого пользователя: проще поместить всех нужных пользователей в одно **ОП** и разрешить администратору менять в нем пароли. Это разрешение будет наследоваться всеми объектами пользователей в **ОП**, так что администратор сможет изменить разрешения для всех пользователей.

Сброс паролей пользователей – один из примеров делегирования административных полномочий. Существуют тысячи комбинаций разрешений, которые можно было бы назначить группам, отвечающим за администрирование и поддержку «**Active Directory**». **ОП** позволяют предприятию создавать активное представление административной модели и указывать, кто и что может делать с объектами в домене.

Групповая политика

ОП также используются для объединения одинаково настроенных объектов – компьютеров и пользователей. Групповая политика «**Active Directory**» позволяет централизованно управлять практически любыми конфигурационными изменениями системы. С ее помощью можно указать настройки безопасности, развернуть **ПО** и настроить поведение **ОС** и приложений, даже не прикасаясь к компьютерам пользователей. Вы просто реализуете свою конфигурацию в рамках одного **ОГП**.

ОГП состоят из сотен возможных конфигурационных параметров: от прав и привилегий пользователя до **ПО**, которое разрешено запускать на системе. **ОГП** подключается к контейнеру внутри «**Active Directory**» (обычно к **ОП**, но может и к доменам или даже сайтам), и после этого его настройки распространяются на всех пользователей и компьютеры внутри этого контейнера.

Важно запомнить, что групповая политика – средство централизованной реализации конфигурации, что одни настройки применяются только к ком-

пьютерам, а другие – только к пользователям, и что политика распространяется только на компьютеры и пользователей из **ОП**, с которым она связана.

Вывод. В результате проделанной работы, получены практические навыки по установке начальных настроек «**Active Directory**» и групповых политик в **Windows Server 2003**.

Контрольные вопросы

1. Для чего предназначена служба каталогов «**Active Directory**» в операционной системе **Windows Server 2003**?
2. Что такое «**Администрирование**» (Administrative Tools)?
3. Какие модели служб каталогов поддерживают сети Microsoft Windows?
4. Что такое «**Домен**»?
5. Что включает в себя служба «**Active Directory**»?
6. Что такое **журнал транзакций**?
7. Что содержит «**Системный том**» (Sysvol)?
8. Что такое «**Kerberos**»?
9. Для чего нужна команда «**DCPROMO**»?
10. Без чего не может существовать «**Active Directory**»?
11. Сколько может быть доменов в «**Active Directory**»?
12. Что представляет «**Лес Active Directory**»?
13. Что называют «**Глобальным каталогом**»?

Лабораторная работа № 9

Настройка клиента удаленного подключения к рабочему столу

Цель: научиться настраивать подключение к удаленному рабочему столу и работать со службой терминалов.

В семействе Windows 2000 Server был впервые реализован тесно интегрированный набор программных средств и технологий, позволяющих выполнять удаленное администрирование и совместно использовать приложения с помощью **«Служб терминалов»** (Terminal Services). Эволюция продолжилась: отныне службы терминалов – неотъемлемый компонент семейства Windows Server 2003, а инструмент **«Дистанционное управление рабочим столом»** (Remote Desktop) усовершенствован и позиционируется как стандартная функция. Так что теперь достаточно одного щелчка мыши, и компьютер с Windows Server 2003 будет параллельно обрабатывать до двух подключений удаленного администрирования. Добавив компонент **«Сервер терминалов»** (Terminal Server) и настроив соответствующую лицензию, администратор добьется еще большего эффекта: множество пользователей смогут запускать приложения на сервере. В этой лабораторной работе вы научитесь работать со служебной программой **«Удаленный рабочий стол для администрирования»** (Remote Desktop for Administration).

Включение и конфигурирование программы

«Удаленный рабочий стол для администрирования»

Службы терминалов позволяют совместно использовать приложения с помощью таких инструментов, как **«Дистанционное управление рабочим столом»** (Remote Desktop), **«Удаленный помощник»** (Remote Assistance) и **«Сервер терминалов»** (Terminal Server). По умолчанию служба устанавливается вместе с Windows Server 2003 и настраивается в программе **«Дистанционное управление рабочим столом»** для работы в режиме удаленного

администрирования: допускает только два параллельных удаленных подключения и не содержит компоненты для совместного использования приложений из состава **«Сервера терминалов»**. Следовательно, **«Дистанционное управление рабочим столом»** создает очень небольшую дополнительную нагрузку на систему, причем не требует дополнительного лицензирования.

***Примечание.** Поскольку «Службы терминалов» и «Дистанционное управление рабочим столом» являются стандартными компонентами Windows Server 2003, каждый сервер способен поддерживать удаленные подключения к своей консоли. Термин «сервер терминалов», таким образом, теперь по праву можно применить к любому компьютеру под управлением Windows Server 2003, обеспечивающему совместное использование приложений несколькими клиентами за счет добавления компонента «Службы терминалов».*

Другие компоненты – **«Сервер терминалов»** и службу **«Лицензирование сервера терминалов»** (Terminal Server Licensing) – нужно добавлять с помощью функции **«Установка и удаление программ»** (Add Or Remove Programs). Тем не менее, все средства администрирования для настройки и поддержки клиентских подключений и управления сервером терминалов устанавливаются по умолчанию на все компьютеры с Windows Server 2003. Эти средства и их функции описаны в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Стандартные компоненты служб «Сервер терминалов» и «Подключение к удаленному рабочему столу»

Установленное ПО	Назначение
Настройка служб терминалов (Terminal Services Configuration)	Настройка свойств сервера терминалов, в том числе параметров сеанса, сети, клиентского рабочего стола и удаленного управления клиентом
Диспетчер служб терминалов (Terminal Services Manager)	Отправка сообщений клиентам, подключенным к серверу терминалов, отключение или завершение сеансов, а также инициирование удаленного управления или маскировки сеансов
Подключение к удаленному рабочему столу (Установочные файлы клиента Remote Desktop Connection)	Установка клиентского приложения Дистанционное управление рабочим столом (Remote Desktop) для Windows Server 2003 или Windows XP. 32-разрядное клиентское ПО Дистанционное управление рабочим столом устанавливается в папку %Systemroot%\System32\Clients\Tscient\Win32 на сервере терминалов
Лицензирование служб терминалов (Terminal Services Licensing)	Настройка лицензий для клиентских подключений к серверу терминалов. Это средство не подходит для сред, где используется только Удаленный рабочий стол для администрирования

Подключение к удаленному рабочему столу

«Подключение к удаленному рабочему столу» (Remote Desktop Connection) – это клиентское приложение, используемое для подключения к серверу в контексте режима «Дистанционное управление рабочим столом»

(Remote Desktop) или «Сервер терминалов» (Terminal Server). Для клиента нет функциональных различий между этими двумя конфигурациями сервера.

На компьютерах с Windows XP и Windows Server 2003 программа «Подключение к удаленному рабочему столу» установлена по умолчанию, но глубоко запрятана: «Пуск»(Start)\ «Все программы» (AllProgramms)\ «Стандартные» (Accessories)\ «Связь» (Communications)\ «Подключение к удаленному рабочему столу» (Remote Desktop Connection).

На других платформах программу «Подключение к удаленному рабочему столу» можно установить с компакт-диска Windows Server 2003 либо из установочной папки клиента (% Systemroot%\System 32\Clients\Tsclient\Win 32) на любом из компьютеров под управлением Windows Server 2003. Установочный пакет MSI можно распространять на системы Windows 2000 с помощью групповой политики или средствами «SMS» (Systems Management Server).

Примечание. Рекомендуется обновить предыдущие версии клиента «Служб терминалов», установив последнюю версию «Подключение к удаленному рабочему столу», чтобы обеспечить наиболее оптимальную, безопасную и стабильную среду, поскольку в этом случае будет доступен улучшенный пользовательский интерфейс, 128-битное шифрование и выбор альтернативных портов.

На рисунке 9.1 показан клиент программы «Дистанционное подключение к рабочему столу», настроенный для подключения к серверу **Server01** в домене «contoso.com».

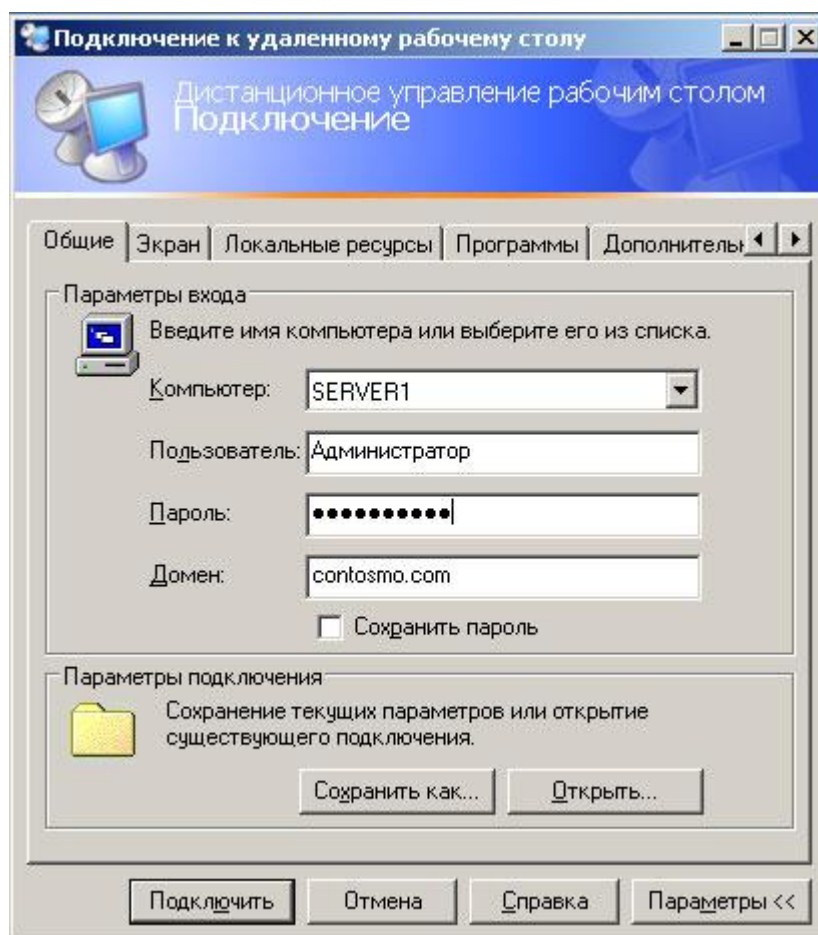


Рисунок 9.1 – Клиент программы «Удаленное подключение к рабочему столу»

Настройка клиента удаленного подключения к рабочему столу

Настроив клиента удаленного подключения к рабочему столу вы можете управлять множеством аспектов дистанционного подключения, как со стороны клиента, так и со стороны сервера. В таблице 9.2 перечислены конфигурационные параметры и их назначение.

Таблица 9.2 – Параметры программы «Удаленное подключение к рабочему столу»

Параметры	Назначение
Параметры клиента	
Общие (General)	Параметры выбора компьютера, к которому необходимо подключаться, настройка статических реквизитов для входа в систему, а также сохранение параметров для данного подключения
Экран (Display)	Задаёт размер окна клиента, глубину цвета, а также доступность панели подключений при работе в полноэкранном режиме
Локальные ресурсы (Local Resources)	Параметры передачи звуковых событий на локальный компьютер, помимо стандартных выходных сигналов мыши, клавиатуры и экрана. Также параметры на этой вкладке определяют, как удаленный компьютер интерпретирует комбинации клавиш Windows (например « Alt + Tab »), и доступны ли в сеансе удаленного доступа такие устройства, как локальные диски, принтеры и последовательные порты
Программы (Programs)	Задаёт путь и папки расположения для любых программ, которые необходимо запустить после установки соединения

Дополнительно (Experience)	Категории функций экрана можно включать или отключать в зависимости от пропускной способности канала связи между локальным и удаленными компьютерами. Предусмотрены параметры для отображения фона рабочего стола, содержимого окна при перетаскивании, визуальных эффектов при прорисовке меню и окон, тем рабочего стола; также вы можете активировать режим кэширования растровой графики, при котором после каждого интервала обновления передаются только изменения, а не весь экран целиком
Параметры сервера	
Параметры входа (Logon Settings)	Позволяет задать статические реквизиты для подключения вместо реквизитов, предоставляемых клиентом
Сеансы (Sessions)	Чтобы перекрыть настройки клиента, задайте здесь параметры завершения прерванного сеанса, ограничения длительности сеанса и времени его простоя, а также допустимость повторного подключения
Среда (Environment)	Перекрывает настройки из профиля пользователя для данного подключения в отношении запуска программы: здесь вы можете переопределить запускаемую при подключении программу. Заданный здесь путь и папка запуска приоритетнее настроек, программы «Подключение к удаленному рабочему столу»

Разрешения (Permissions)	Позволяет задавать дополнительные разрешения для данного подключения
Удаленное управление (Remote Control)	Указывает, можно ли удаленно управлять сеансом «Подключение к удаленному рабочему столу» , и если так, то должен ли пользователь выдавать разрешение на инициализацию сеанса удаленного управления. Дополнительные параметры позволяют ограничить сеанс удаленного управления только функцией просмотра либо разрешить полную интерактивность с сеансом клиента «Дистанционное управление рабочим столом»
Параметры клиента (Client Settings)	Позволяют перекрыть параметры из конфигурации клиента, изменить глубину цвета и отключить различные коммуникационные порты (порты ввода-вывода)
Сетевой адаптер (Network Adapters)	Указывает, какие сетевые платы на сервере будут принимать удаленные подключения для администрирования
Общие (General)	Задает уровень шифрования и механизм проверки подлинности для подключений к этому серверу

Устранение неполадок при работе со службами терминалов

При использовании программы **«Удаленный рабочий стол для администрирования»** (Remote Desktop for Administration) создается подключение к консоли сервера. Существует несколько потенциальных причин неудачных подключений или сеансов с ошибками.

- **Сбои сети.** Ошибки в работе стандартной TCP / IP – сети могут вызывать сбои или разрывы подключений «**Дистанционное подключение к рабочему столу**» (Remote Desktop). Если не функционирует служба **DNS**, клиент не сможет найти сервер по имени. Если не функционирует маршрутизация либо неверно настроен порт «**Служб терминалов**» (Terminal Services) (по умолчанию это порт 3389) на клиенте или сервере, соединение установить не удастся.
- **Реквизиты входа.** Для успешного подключения к серверу средствами программы «**Удаленный рабочий стол для администрирования**» пользователи должны быть включены в группу «**Администраторы**» (Administrators) или «**Пользователи удаленного рабочего стола**» (Remote Desktop User).
- **Политика.** Только администраторам разрешено подключаться средствами программы «**Дистанционное подключение к рабочему столу**» (Remote Desktop) к контроллерам доменов. Чтобы разрешить подключаться остальным пользователям, нужно настроить политику безопасности на контроллере домена.
- **Слишком много параллельных подключений.** Если сеансы прерывались без выхода из системы, сервер может посчитать, что достигнут предел одновременно обрабатываемых подключений, даже если в данный момент к серверу не подключены два пользователя. Например, администратор может завершить сеанс без выхода из системы, если еще два администратора попытаются подключиться к серверу, то попытка подключения удастся только одному из них.

Вывод. В результате проделанной работы получены практические навыки по созданию подключения к удаленному рабочему столу и научились работать со службой терминалов.

Контрольные вопросы

1. Для чего предназначена «**Служба терминалов**» в операционной системе **Windows Server 2003**?
2. Для чего предназначен «**Клиента удаленного подключения к рабочему столу**» в операционной системе **Windows Server 2003**?
3. Назначение компонента «**Сервер терминалов**» (Terminal Server)?
4. Назначение компонента «**Удаленный помощник**» (Remote Assistance)?
5. Как найти программу «**Подключение к удаленному рабочему столу**» на компьютерах с **Windows XP** и **Windows Server 2003**.
6. Какие параметры программы «**Удаленное подключение к рабочему столу**» вы знаете?
7. Объясните назначение параметра программы «**Удаленное подключение к рабочему столу**» – **Общие** (General).
8. Объясните назначение параметра программы «**Удаленное подключение к рабочему столу**» – **Экран** (Display).
9. Объясните назначение параметра программы «**Удаленное подключение к рабочему столу**» – **Локальные ресурсы** (Local Resources).
10. Объясните назначение параметра программы «**Удаленное подключение к рабочему столу**» – **Программы** (Programs).
11. Объясните назначение параметра программы «**Удаленное подключение к рабочему столу**» – **Дополнительно** (Experience).
12. Объясните назначение параметра программы «**Удаленное подключение к рабочему столу**» – **Параметры входа** (Logon Settings).
13. Объясните назначение параметра программы «**Удаленное подключение к рабочему столу**» – **Сеансы** (Sessions).
14. Объясните назначение параметра программы «**Удаленное подключение к рабочему столу**» – **Среда** (Environment).

15. Объясните назначение параметра программы **«Удаленное подключение к рабочему столу» – Разрешения (Permissions)**.
16. Объясните назначение параметра программы **«Удаленное подключение к рабочему столу» – Удаленное управление (Remote Control)**.
17. Объясните назначение параметра программы **«Удаленное подключение к рабочему столу» – Параметры клиента (Client Settings)**.
18. Объясните назначение параметра программы **«Удаленное подключение к рабочему столу» – Сетевой адаптер (Network Adapters)**.
19. Объясните, какие неполадки могут возникать при использовании программы **«Удаленное подключение к рабочему столу»**.
20. Что означает неполадка **«Сбой сети»**?
21. Что означает неполадка **«Реквизиты входа»**?
22. Что означает неполадка **«Политика»**?
23. Что означает неполадка **«Слишком много параллельных подключений»**?

Лабораторная работа № 10

Работа с программой «Удаленный помощник»

Цель: научиться оказывать помощь в настройке операционной системы средствами «**Windows Messenger**».

Пользователи, особенно неопытные в техническом плане, часто не могут правильно настроить параметры или задают вопросы об использовании ПО, на которые специалисту поддержки трудно ответить по телефону. «**Удаленный помощник**» (Remote Assistance) предоставляет пользователям возможность получить помощь, облегчает и удешевляет работу корпоративных служб поддержки.

Создание запроса помощи

В справке Windows Server 2003 есть раздел на основе мастеров, посвященный программе «**Удаленный помощник**» (Remote Assistance), его первая страница показана на рисунке 10.1.

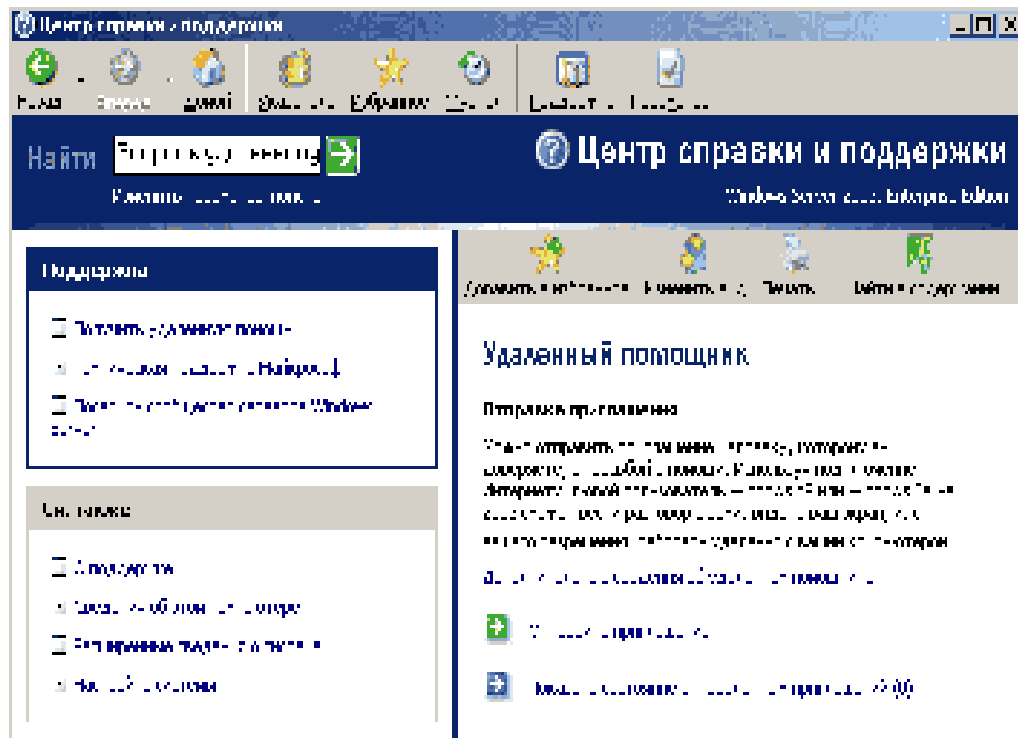


Рисунок 10.1 – Первый экран программы «Удаленный помощник» в «Центре справки и поддержки»

Подключение на основе мастеров позволяет отправлять запросы посредством учетной записи «**Microsoft.NET Passport**» или через обычную почтовую учетную запись путем отправки сохраненного файла, а также с помощью программы «**Windows Messenger**». Для выполнения запроса посредством электронной почты на обоих компьютерах должен работать почтовый клиент, совместимый с интерфейсом **MAPI** (Messaging Application Programming Interface).

Чтобы использовать службу «**Windows Messenger**» для подключения удаленного помощника, псевдоним помощника в «**Windows Messenger**» должен числиться в вашем списке контактов, а сам запрос должен выполняться из клиента «**Windows Messenger**». «**Windows Messenger**» будет отображать два его состояния: подключен к Интернету или нет. Удаленную помощь можно запросить только напрямую, когда помощник подключен к Интернету. Для работы программы «**Удаленный помощник**» (Remote Assistance) необходимо, чтобы на обоих компьютерах была установлена ОС Windows XP или семейства Windows Server 2003.

***Примечание.** Индикатор подключения к Интернету в окне справки программы «Удаленный помощник» не динамический: обновите экран, чтобы получить актуальное состояние.*

Получив запрос, помощник (эксперт) может удаленно подключиться к компьютеру и устранить проблему, видя ваш экран. Когда вы инициируете запрос помощи, клиент программы «**Удаленный помощник**» отправляет помощнику билет, зашифрованный на основе языка **XML** (Extensible Markup Language), с предложением принять ваше приглашение.

***Примечание.** Если «Удаленный помощник» включен, клиент подключается к компьютеру с пониженными условиями безопасности. Поэтому всегда проверяйте, что разрешаете доступ только доверенным помощникам.*

Работа с программой удаленный помощник

Пользователь может запросить помощь у другого пользователя «**Windows Messenger**», размещая запрос в «**Центре справки и поддержки**» или прямо через «**Windows Messenger**». Оба приложения применяют одинаковые механизмы, чтобы определять доступность эксперта в сети и создавать запрос помощи.

В окне «**Windows Messenger**» пользователь выбирает учетную запись эксперта. Эксперт получает приглашение в виде обычного мгновенного сообщения. Когда эксперт щелкает «**Принять**» (Accept), инициируется сеанс удаленного помощника. Запросивший помощь пользователь подтверждает начало сеанса, щелкая «**Да**» (Yes).

После установки удаленного подключения начинается сеанс «**Удаленного помощника**» (Remote Assistance) на компьютере эксперта. Эксперт и пользователь могут совместно управлять рабочим столом, передавать файлы и использовать окно беседы (чат), в котором они обсуждают возникшую проблему.

***Примечание.** Если для получения помощи пользователь решит отправить сообщение по электронной почте или запрос в виде файла, для установки сеанса удаленного помощника потребуется ввести общий секретный пароль. Пользователь должен задать строгий пароль и сообщить его эксперту по отдельному каналу связи (по телефону или в защищенном электронном письме).*

Предложение помощи средствами программы «Удаленный помощник»

«**Удаленный помощник**» (Remote Assistance) особенно полезен, когда нужно устранить неисправность на компьютере пользователя. Для этого необходимо включить параметр локальной групповой политики «**Предложе-**

ние удаленной помощи» (Offer Remote Assistance) на целевом локальном компьютере.

1. На компьютере пользователя щелкните **Пуск (Start)\Выполнить (Run)** и введите команду **«gpedit.msc»**. Откроется редактор локальной групповой политики, в котором можно настраивать политику на локальной машине.

***Примечание.** Групповая политика домена может запрещать изменение этой политики.*

2. Раскройте узлы **«Конфигурация компьютера»** (Computer Configuration), **«Административные шаблоны»** (Administrative Templates), **«Система»** (System) и затем щелкните **«Удаленный помощник»** (Remote Assistance).

3. Дважды щелкните **«Разрешить предложение удаленной помощи»** (Offer Remote Assistance) и выберите **«Включен»** (Enabled).

4. Затем щелкните **«Показать»** (Show) и укажите пользователей-экспертов, которым будет разрешено предлагать помощь в контексте данной политики. Помощников в список следует добавлять в форме (формате через обратный слеш) **домен\имя_пользователя**, и они должны быть членами группы локальных администраторов на локальном компьютере.

Инициализация сеанса удаленного помощника

Теперь можно инициировать сеанс удаленного помощника с вашего компьютера на компьютеры пользователей при условии, что ваши реквизиты совпадают с реквизитами помощника, заданными в локальной групповой политике целевого компьютера.

1. Откройте **«Центр справки и поддержки»**, щелкните **«Служебные программы»** (Tools), а затем **«Средства центра справки и поддержки»** (Help And Support Center Tools). Далее щелкните **«Предложение удаленной**

помощи» (Offer Remote Assistance). На рисунке 10.2 показан раздел «**Средства центра справки и поддержки**» (Help And Support Center Tools).

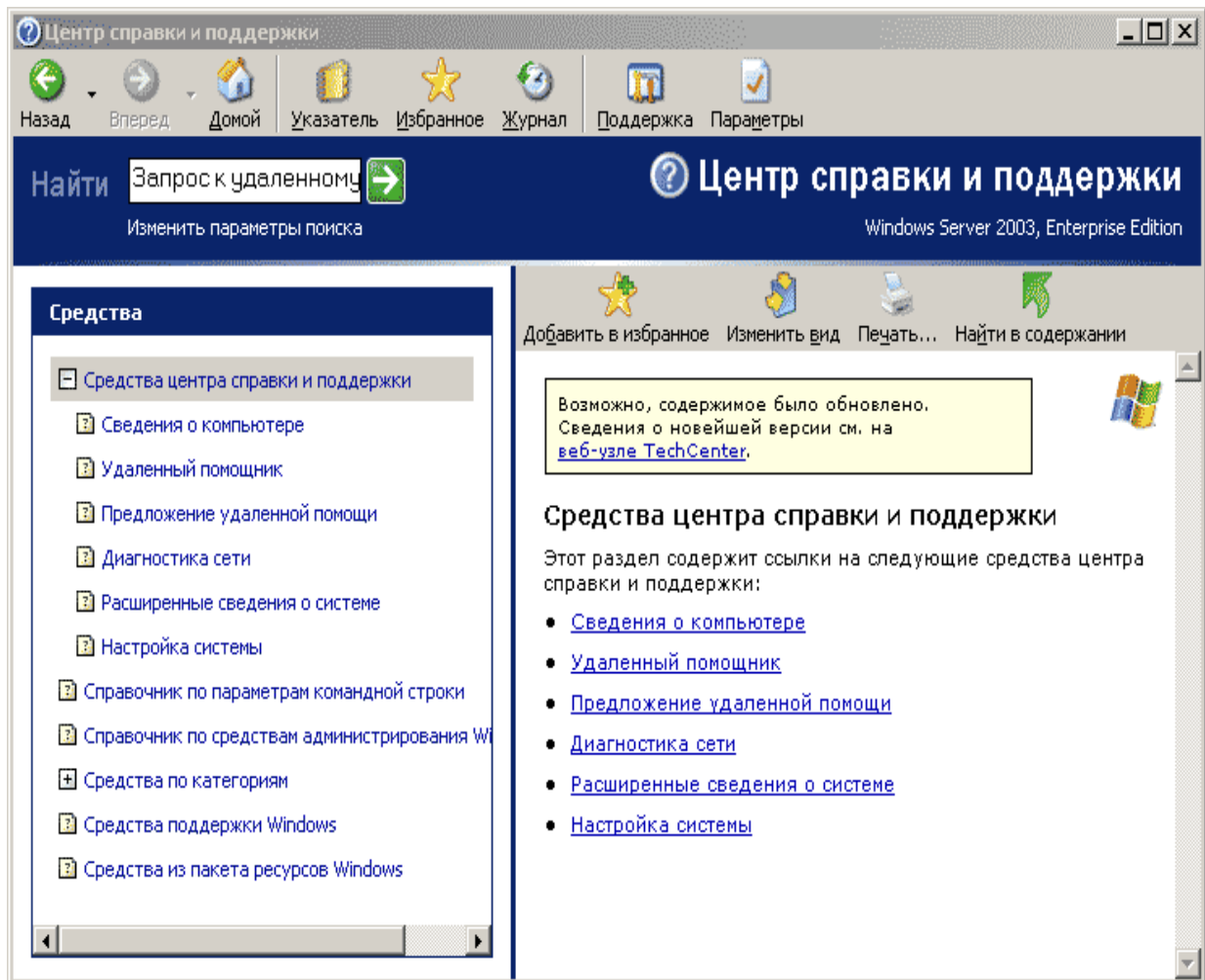


Рисунок 10.2 – Раздел «**Средства центра справки и поддержки**»

2. В этом диалоговом окне введите имя или IP-адрес целевого компьютера, затем щелкните «**Подключиться**» (Connect) (если появится сообщение, что в системе несколько человек, выберите сеанс пользователя). Затем щелкните «**Запустить удаленного помощника**» (Start Remote Assistance).

На компьютере пользователя появляется сообщение, что специалист службы поддержки инициирует сеанс удаленного помощника.

3. Пользователь соглашается, и удаленный помощник может начать работу.

Примечание. При управлении и администрировании с помощью программы «Удаленный помощник» (Remote Assistance) в корпоративной среде или крупной организации следует учесть несколько моментов. Вы можете сформировать открытую среду, в которой пользователи смогут получать удаленную помощь из-за пределов корпоративного брандмауэра, либо ограничить действие программы средствами групповой политики и указать различные уровни разрешений (например, разрешить работу удаленного помощника только в пределах корпоративного брандмауэра). Для подключений извне откройте порт 3389.

Ограничения брандмауэра, влияющие на работу программы «Удаленный помощник»

Программа «Удаленный помощник» (Remote Assistance) основана на технологии служб терминалов, поэтому она должна использовать тот же порт, что и «Службы терминалов» (Terminal Services): 3389. «Удаленный помощник» не будет работать, если исходящий трафик порта 3389 заблокирован. Кроме того, существует еще несколько аспектов, касающихся работы брандмауэра, в частности относительно протокола NAT (Network Address Translation).

- «Удаленный помощник» поддерживает «UPnP» (Universal Plug and Play) для передачи трафика сквозь NAT-устройства. Это полезно при работе в небольших офисных сетях, поскольку механизм ICS (Internet Connection Sharing) из Windows XP поддерживает технологию «UPnP» (в Windows 2000 нет).

- «Удаленный помощник» определит публичный IP-адрес и номер TCP-порта на устройстве «UPnP» NAT и вставит адрес в зашифрованный билет удаленного помощника. Этот IP-адрес и номер TCP-порта будут использоваться для установки сеанса со стороны рабочей станции помощника или инициатора запроса при подключении через NAT-устройство. Затем за-

прос на подключение удаленного помощника будет перенаправлен NAT-устройством клиенту.

- Подключение удаленного помощника невозможно, если инициатор запросил помощь по электронной почте и использует NAT-устройство без поддержки «UPnP». Если приглашение отправляется через «**Windows Messenger**», NAT-устройство без поддержки «UPnP» будет работать, если один из компьютеров в паре эксперт – пользователь находится за NAT-устройством. Если компьютеры и эксперта, и пользователя находятся за NAT-устройствами без поддержки «UPnP», подключение удаленного помощника установить не удастся.

Если дома вы пользуетесь программным персональным брандмауэром или NAT, то можете использовать «Удаленный помощник» без специальных настроек, если же вы используете аппаратный брандмауэр, действуют те же ограничения: для работы программы необходимо открыть порт 3389.

***Примечание.** Собственно служба мгновенных сообщений «Instant Messenger» работает через открытый порт 1863.*

Вывод. В результате проделанной работы получены практические навыки по работе с программой «Удаленный помощник» и оказанию помощи средствами «**Windows Messenger**».

Контрольные вопросы

1. Для чего предназначена программа «Удаленный помощник» (Remote Assistance)?
2. Для чего предназначено средство «**Windows Messenger**»?
3. Где в ОС можно найти программу «Удаленный помощник»?
4. Что позволяет учетная запись «**Microsoft.NET Passport**»?
5. Что позволяет производить интерфейс **MAPI** (Messaging Application Programming Interface)?

6. Для чего предназначен язык **XML** (Extensible Markup Language)?
7. Что представляет служебная программа **«Удаленный рабочий стол для администрирования»** (Remote Desktop for Administration)?
8. Объясните назначение службы **«Лицензирование сервера терминалов»** (Terminal Server Licensing).
9. Какие действия необходимо произвести эксперту и пользователю, запросившему помощь для начала работы сеанса **«Удаленного помощника»** (Remote Assistance)?
10. Как осуществить предложение помощи средствами программы **«Удаленный помощник»**?
11. Укажите назначение команды **«gpedit.msc»**.
12. Как включить параметр локальной групповой политики **Предложение удаленной помощи** (Offer Remote Assistance)?
13. В каком формате (форме) следует добавлять помощников (пользователей-экспертов)?
14. Как использовать **«Средства центра справки и поддержки»** (Help And Support Center Tools) для инициализации сеанса удаленного помощника?
15. По каким параметрам можно подключиться к компьютеру пользователя которому необходимо оказать помощь в данный момент?
16. Как влияет брандмауэр, на работу программы **«Удаленный помощник»**?

Лабораторная работа № 11

**Создание и управление объектами пользователей
в консоли «Active Directory» пользователи и компьютеры**

Цель работы: научиться создавать объекты пользователей и изменять их свойства.

Учетные записи пользователей

Перед тем как сотрудники вашей компании смогут обращаться к нужным ресурсам, необходимо настроить проверку подлинности пользователей. Конечно, главный компонент проверки – личность пользователя, сведения о котором хранятся в виде учетной записи в службе каталогов «**Active Directory**». Изучив это занятие, вы сможете проверить и расширить свои знания о создании, поддержке и устранении проблем с учетными записями пользователей и проверкой подлинности, а также познакомитесь с консолью «**Active Directory – пользователи и компьютеры**» (Active Directory Users And Computers) и мощными служебными программами, запускаемыми из командной строки.

Для изучения материалов этого занятия вам потребуются:

- компьютер под управлением Microsoft Windows Server 2003 (Standard или Enterprise), установленный как **Server01** и настроенный в качестве контроллера домена **contoso.com**;
- организационные подразделения (**ОП**) первого уровня: Administrative Groups, Employees и Security Groups;
- глобальные группы Sales Representatives и Sales Managers в **ОП** Security Groups;
- консоль «**Active Directory**» – пользователи и компьютеры или пользовательская консоль с такой оснасткой.

Создание и управление объектами пользователей

«**Active Directory**» требует, чтобы перед разрешением доступа к ресурсам проводилась проверка подлинности пользователя на основе его учетной записи, которая содержит имя для входа в систему, **пароль** и уникальный **идентификатор безопасности** (security identifier, **SID**). В процессе входа в систему «**Active Directory**» проверяет подлинность имени и пароля. После этого подсистема безопасности может создать маркер доступа, представляющий этого пользователя. В маркере доступа содержатся **SID** учетной записи пользователя и **SID** всех групп, к которым относится пользователь. При помощи этого маркера можно проверить назначенные пользователю права, в том числе право локально входить в систему, а также разрешить или запретить доступ к ресурсам, защищенным **таблицами управления доступом** (access control list, **ACL**).

Учетная запись пользователя интегрирована в объект пользователя в «**Active Directory**». В объекте пользователя хранятся не только имя, пароль и **SID**, но также контактная информация (например, номера телефонов и адреса), организационная информация, в том числе должность, прямые подчиненные и руководитель, сведения о членстве в группах и конфигурации, например: параметры перемещаемого профиля; служб терминалов; удаленного доступа и удаленного управления. На этом занятии вы узнаете, как объекты пользователей обрабатываются в «**Active Directory**».

Создание объектов пользователей в консоли

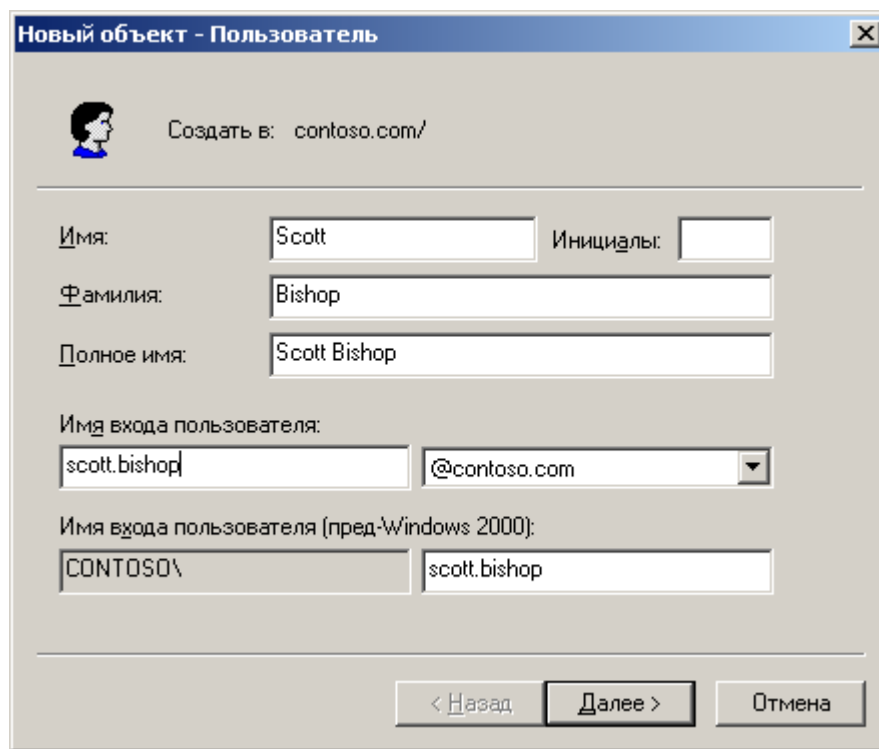
«**Active Directory**» – пользователи и компьютеры

Создать объект пользователя можно в консоли «**Active Directory**» – пользователи и компьютеры. Хотя их можно создавать в домене или в любом из контейнеров по умолчанию, рекомендуется делать это в **ОП**, чтобы в пол-

ной мере задействовать делегирование административных полномочий и объекты групповой политики (ОГП).

Чтобы создать объект пользователя, выберите нужный контейнер, затем в меню **Действие** (Action) щелкните **Создать** (New)**Пользователь** (User). (Для этого вы должны быть членом групп «Администраторы предприятия» (Enterprise Admins), «Администраторы домена» (Domain Admins) или «Операторы учета» (Account Operators), либо вам должны быть делегированы административные полномочия. В противном случае команда создания будет недоступна).

Откроется диалоговое окно «**Новый объект – Пользователь**» (New Object – User), показанное на рисунке 11.1. На первой странице этого окна необходимо ввести сведения об имени пользователя (таблица 11.1).



The screenshot shows a dialog box titled "Новый объект - Пользователь" (New Object - User). At the top, it says "Создать в: contoso.com/". Below this, there are several input fields:

- Имя:** Scott
- Инициалы:** (empty)
- Фамилия:** Bishop
- Полное имя:** Scott Bishop
- Имя входа пользователя:** scott.bishop (with a dropdown menu showing @contoso.com)
- Имя входа пользователя (пред-Windows 2000):** CONTOSO\ (with a dropdown menu showing scott.bishop)

At the bottom, there are three buttons: "< Назад", "Далее >", and "Отмена".

Рисунок 11.1 – Диалоговое окно «**Новый объект – Пользователь**»

Таблица 11.1 – Свойства пользователя на первой странице окна «**Новый объект – Пользователь**»

Свойство	Описание
Имя (First Name)	Имя пользователя (необязательное)
Инициалы (Initials)	Инициалы (отчество) пользователя (необязательное)
Фамилия (Last Name)	Фамилия пользователя (необязательное)
Полное имя (Full Name)	Полное имя пользователя. Если вы указали имя или фамилию пользователя, значение этого свойства будет подставлено автоматически. Впрочем, можно изменить предложенное значение. Это обязательное поле. На основе введенного здесь имени генерируется несколько свойств объекта пользователя, в частности CN (обычное имя), DN (различающееся имя), name (имя) и displayName (отображаемое имя). Поскольку значение CN должно быть в контейнере уникальным, введенное здесь имя должно быть уникальным среди остальных объектов в ОП (или другом контейнере), где вы создаете объект пользователя
Имя входа пользователя (User Logon Name)	Имя участника-пользователя (user principal name, UPN) состоит из имени пользователя для входа и суффикса UPN, которым по умолчанию является DNS-имя домена, в котором вы создаете объект. Это свойство обязательно, а UPN-имя в целом (в формате имя_для_входа@ суффикс_UPN должно быть уникальным в лесу “ Active Directory ” Например, UPN-имя может быть таким: someone@contoso.com. UPN можно использовать для входа в систему Windows 2000/XP или Windows Server 2003
Имя входа пользователя (пред- Windows2000) [User Logon Name (Pre - Windows 2000)]	Это имя используется для входа в систему с клиентов под управлением более ранних версий Windows , например Windows 9x/Me/NT 4 или Windows NT 3.51. Это поле является обязательным и должно быть уникальным в домене

Закончив ввод значений, щелкните «Далее» (Next). На второй странице окна «Новый объект – Пользователь» (New Object – User) необходимо ввести пароль пользователя и установить управляющие флажки учетной записи (рисунок 11.2).

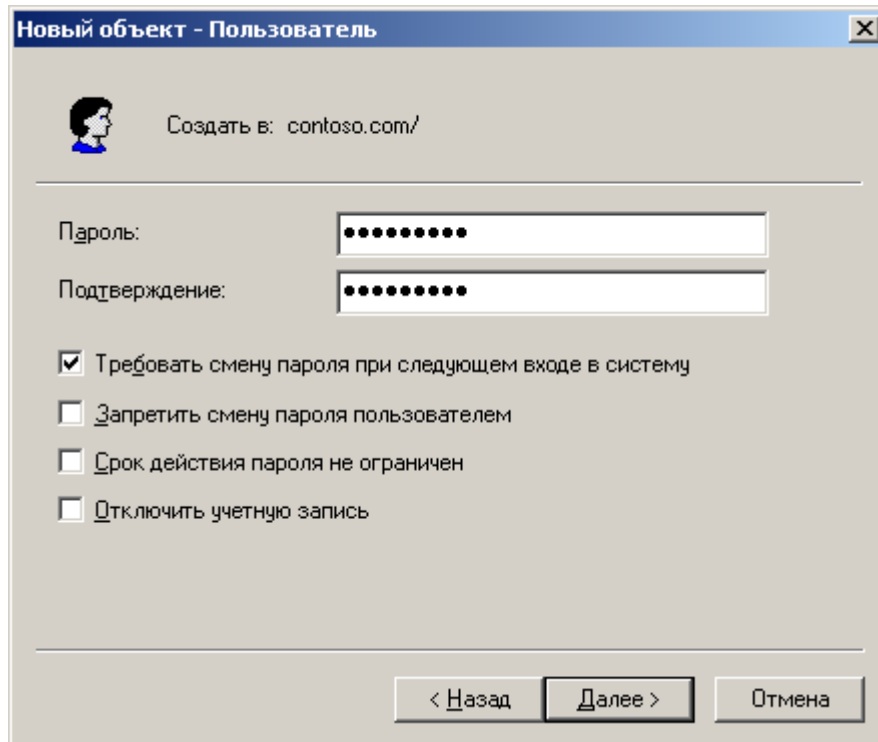


Рисунок 11.2 – Вторая страница окна «Новый объект – Пользователь»

Примечание. Политика учетных записей по умолчанию в домене Windows Server 2003, которая настраивается в **ОГП Default Domain Policy**, требует задания сложного пароля длиной не менее семи символов. Под сложностью понимается, что в пароле должны применяться символы трех или четырех типов: прописные и строчные буквы, цифры и специальные символы.

При работе с Windows Server 2003 в тестовой или лабораторной среде следует применять те же методики, что и в производственной сети, т.е. при изучении этого материала для создаваемых учетных записей рекомендуется

задавать надежные пароли (вам придется запоминать их для упражнений, требующих входа в систему под именами тестовых пользователей).

В таблице 11.2 перечислены свойства со второй страницы окна **«Новый объект – Пользователь»** (New Object – User).

Таблица 11.2 – Свойства пользователя на второй странице окна
«Новый объект – Пользователь»

Свойство	Описание
Пароль (Password)	Этот пароль будет использоваться для проверки подлинности пользователя. В целях безопасности пароль необходимо задавать всегда. Во время ввода символы будут скрыты
Подтверждение (Confirm Password)	Подтвердите пароль, набрав его еще раз
Требовать смену пароля при следующем входе в систему (User Must Change Password At Next Logon)	Установите этот флажок, если хотите, чтобы пользователь изменил пароль, введенный вами при первом входе в систему. Если вы выбрали «Срок действия пароля не ограничен» (Password Never Expires), изменить значение этого параметра нельзя. При выборе этого параметра флажок исключающего его параметра «Запретить смену пароля пользователем» (User Cannot Change Password) будет автоматически снят
Запретить смену пароля пользователем (User Cannot Change Password)	Установите этот флажок, если одной учетной записью в домене пользуются несколько человек [допустим, учетной записью Гость (Guest)] или если необходимо контролировать пароли учетной записи этого пользователя. Обычно этот параметр используется для управления паролями учетных записей служб. Его нельзя выбрать, если вы установили флажок «Требовать смену пароля при следующем входе в систему» (UserMust Change Password At Next Logon)

<p>Срок действия пароля не ограничен (Password Never Expires)</p>	<p>Установите этот флажок, если хотите, чтобы срок действия пароля не истекал. При этом флажок «Требовать смену пароля при следующем входе в систему» (User Must Change Password At Next Logon) будет автоматически снят, так как это взаимоисключающие параметры. Обычно используется для управления паролями учетных записей служб</p>
<p>Отключить учетную запись (Account is disabled)</p>	<p>Установите этот флажок для отключения учетной записи пользователя, допустим, при создании объекта для только что нанятого сотрудника, которому пока не требуется входить в сеть</p>

***Примечание.** При создании объектов новых пользователей для каждого из них выбирайте уникальные сложные пароли, не отвечающие какому-либо предсказуемому шаблону. Включите параметр, который заставляет пользователя сменить пароль при следующем входе в систему. Если пользователь не будет входить в сеть долгое время, отключите его учетную запись. Когда пользователю в первый раз потребуется доступ к сети, убедитесь, что его учетная запись включена. Система попросит пользователя задать новый уникальный пароль, известный только ему.*

Некоторые из параметров учетных записей, перечисленных в таблице 11.2, могут противоречить политикам, настроенным в домене. Например, в политике домена по умолчанию хранение паролей с использованием обратимого шифрования выключено. Однако в редких случаях, требующих обратимого шифрования, значение свойства учетной записи **«Хранить пароль, используя обратимое шифрование»** (Store Password Using Reversible Encryption) для данного объекта пользователя будет иметь приоритет. Также в домене может быть указан максимальный срок действия пароля, или поль-

зователь должен будет изменить пароль при следующем входе в систему. Если объект пользователя настроен так, что срок действия пароля не ограничен, эти настройки перекроют политики домена.

Упражнение 1. Создание объектов пользователей

1. Войдите на Server01 как «Администратор» (Administrator).
2. Откройте консоль «Active Directory» – «Пользователи и компьютеры».
3. Выберите ОП Employees.
4. Создайте учетную запись пользователя, используя информацию (таблица 11.3), причем задайте надежный пароль.

Таблица 11.3 – Данные учетной записи

Поле	Введите
Имя (First Name)	Dan
Фамилия (Last Name)	Holme
Имя входа пользователя (User Logon Name)	Dan.Holme
Имя входа пользователя (пред- Windows 2000) [User Logon Name (Pre-Wmdows 2000)]	Dholme

5. Создайте второй объект пользователя (таблица 11.4) со следующими свойствами.

Таблица 11.4 – Данные учетной записи

Поле	Введите
Имя (First Name)	Hank
Фамилия (Last Name)	Carbeck
Имя входа пользователя (User Logon Name)	Hank.Carbeck
Имя входа пользователя (пред- Windows 2000) [User Logon Name (Pre-Wmdows 2000)]	Hcarbeck

6. Создайте объект пользователя для себя, следуя тем же соглашениям для имен входа, что и для двух предыдущих объектов.

Упражнение 2. Изменение свойств объекта пользователя

1. Откройте окно «Свойства» (Properties) для вашего объекта пользователя.

2. Задайте подходящие свойства объекта пользователя на вкладках «Общие» (General), «Адрес» (Address), «Профиль» (Profile), «Телефоны» (Telephones) и «Организация» (Organization).

3. Изучите остальные свойства, связанные с вашим объектом пользователя, но пока не изменяйте их.

4. Щелкните **ОК**.

Упражнение 3. Изменение свойств нескольких объектов пользователей

1. Раскройте «Active Directory» – пользователи и компьютеры и перейдите к **ОП** Employees Contoso.com. Выберите **ОП** Employees в дереве: справа будут перечислены объекты пользователей, которые вы создали в упражнении 1.

2. Щелкните объект пользователя Dan Holme.

3. Удерживая клавишу «**Ctrl**», щелкните объект пользователя Hank Carbeck.

4. В меню «**Действие**» (Action) выберите «**Свойства**» (Properties).

5. Обратите внимание на различия между появившимся окном и более подробным окном свойств, с которым вы работали в упражнении 2. Изучите свойства, доступные при выборе нескольких объектов, но не изменяйте их.

6. Задайте следующие свойства для двух объектов пользователей (таблица 11.5).

Таблица 11.5 – Свойства объектов

Вкладка	Поле	Введите
Общие (General)	Описание (Description)	Научил меня всему, что необходимо знать о Windows Server 2003
Общие (General)	Номер телефона (Telephone Number)	(425) 555-0175
Общие (General)	Веб-страница (Web Page)	http://www.microsoft.com/mspress
Адрес (Address)	Улица (Street)	One Microsoft Way
Адрес (Address)	Город (City)	Redmond
Адрес (Address)	Область/край (State/Province)	Washington
Адрес (Address)	Почтовый индекс (ZIP/PostalCode)	98052
Организация (Organization)	Должность (Title)	Писатель
Организация (Organization)	Организация (Company)	Microsoft Press

7. Щелкните **ОК**.

8. Откройте окно свойств для объекта «**Dan Holme**».

9. Удостоверьтесь, что свойства, которые вы задали на шаге 6, действительно были применены к объекту. Щелкните **ОК**.

10. Щелкните объект пользователя «**Dan Holme**».

11. Удерживая клавишу «Ctrl», щелкните объект пользователя «**Hank Carbeck**». Выберите меню «**Действие**» (Action).

Примечание. При выборе нескольких объектов пользователей команда «**Смена пароля**» (Reset Password) недоступна.

Какие еще команды недоступны, если выбрано несколько объектов? Поэкспериментируйте, открывая меню **Действие** (Action), когда выбран один или два пользователя.

Вывод. В результате выполнения лабораторной работы получены практические навыки по созданию пользователей в консоли «**Active Directory**» – пользователи и компьютеры.

Контрольные вопросы

1. Для чего предназначены учетные записи пользователей?
2. Объясните назначение консоли «**Active Directory – пользователи и компьютеры**» (Active Directory Users And Computers).
3. Что такое **ОП** первого уровня?
4. Как осуществляется проверка подлинности пользователя?
5. Какая информация может храниться в объекте пользователя ?
6. Как создать новый объекте пользователя?
7. Какие поля при заполнении имени пользователя являются обязательными?
8. Перечислите свойства, которыми обладает пользователь.
9. Какие свойства учетных записей могут противоречить политикам, настроенным в домене?
10. Какие команды недоступны, если выбрано несколько объектов?

Литература

1. Попов, И.И. Компьютерные сети: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / И.И. Попов, Н.В. Максимов. – Москва: ФОРУМ ИНФРА-М, 2008.
2. Никифоров, С.В. Введение в сетевые технологии. Элементы применения и администрирования сетей: учебное пособие / С.В. Никифоров. – Москва: Финансы и статистика, 2003.
3. Емелин, А.А. Информационные технологии. Курс лекций: методическое пособие. Ч. 1 / А.А. Емелин, Т.В. Жидченко, А.П. Жогалев. – Зерноград: ФГОУ ВПО АЧГАА, 2012.
4. Информационные технологии. Курс лекций: методическое пособие. Ч. 2 / А.А. Емелин, Т.В. Жидченко, А.П. Жогалев, А.Ф. Кононенко, Е.В. Назарова. – Зерноград: АЧИИ ФГБОУ ВПО ДонГАУ, 2015. – 67 с.
5. Ирвин, Дж. Передача данных в сетях. Инженерный подход / пер. с англ. Дж. Ирвин, Д. Харль. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2003. – 448 с.: ил.

Жогалев Алексей Петрович

канд. техн. наук, доцент

**КОМПЬЮТЕРНЫЕ, СЕТЕВЫЕ
И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ**

Лабораторный практикум

Практикум к изданию в авторской редакции подготовила
Н.А. Гончарова

Подписано в печать 30.06.2015 г.

Формат 60×84/16. Усл. п. л. 4,2. Тираж 25 экз. Заказ № 97.

РИО Азово-Черноморского инженерного института – филиала
ФГБОУ ВО Донской ГАУ

347740, г. Зерноград Ростовской области, ул. Советская, 15.