Лабораторная работа № 4

“СОЗДАНИЕ ОДНОРАНГОВОЙ СЕТИ НА БАЗЕ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ WINDOWS”

*Тема работы:*создание одноранговой сети на базе операционной системы Windows 7.

*Цель работы*:

изучить основные принципы работы в одноранговых сетях, научиться изменять имя компьютера, подключать сетевые компоненты.

*Задание на предварительную подготовку*:

1. Изучить краткий теоретический материал
2. Выполнить задания данной лабораторной работы
3. Ответить на контрольные вопросы

**Краткие теоретические сведения**

**Одноранговые и клиент-серверные сети**

Локальные вычислительные сети подразделяются на два кардинально различающихся класса: одноранговые (одноуровневые) сети и клиент-серверные (иерархические).

| Одноранговая сеть – это сеть равноправных компьютеров, каждый из которых имеет уникальное имя (имя компьютера) и обычно пароль для входа в него во время загрузки ОС. Имя и пароль входа назначаются владельцем компьютера средствами ОС. Каждый компьютер такой сети может одновременно являться и сервером, и клиентом сети, хотя вполне допустимо назначение одного компьютера только сервером, а другого только клиентом.  [Описание: https://sites.google.com/site/websitecomputernetworks/_/rsrc/1355657939248/home/lection/2/2-2/2-2-1/2-2-1.jpg?height=76&width=320](https://sites.google.com/site/websitecomputernetworks/home/lection/2/2-2/2-2-1/2-2-1.jpg?attredirects=0)  Достоинством одноранговых сетей является их высокая гибкость: в зависимости от конкретной задачи сеть может использоваться очень активно, либо совсем не использоваться. Из-за большой самостоятельности компьютеров в таких сетях редко бывает ситуация перегрузки (к тому же количество компьютеров обычно невелико). Установка одноранговых сетей довольно проста, к тому же не требуются дополнительные дорогостоящие серверы. Кроме того, нет необходимости в системном администрировании, пользователи могут сами управлять своими ресурсами.   В одноранговых сетях допускается определение различных прав пользователей по доступу к сетевым ресурсам, но система разграничения прав не слишком развита. Если каждый ресурс защищен своим паролем, то пользователю приходится запоминать большое число паролей.   К недостаткам одноранговых сетей относятся также слабая система контроля и протоколирования работы сети, трудности с резервным копированием распределенной информации. К тому же выход из строя любого компьютера-сервера приводит к потере части общей информации, то есть все такие компьютеры должны быть по возможности высоконадежными. Эффективная скорость передачи информации по одноранговой сети часто оказывается недостаточной, поскольку трудно обеспечить быстродействие процессоров, большой объем оперативной памяти и высокие скорости обмена с жестким диском для всех компьютеров сети. К тому же компьютеры сети работают не только на сеть, но и решают другие задачи.  Сейчас считается, что одноранговая сеть наиболее эффективна в небольших сетях (около 10 компьютеров). При значительном количестве компьютеров сетевые операции сильно замедлят работу компьютеров и создадут множество других проблем. Тем не менее, для небольшого офиса одноранговая сеть – оптимальное решение.  **Клиент-серверные сети**  Клиент-серверные локальные сети применяются в тех случаях, когда в сеть должно быть объединено много пользователей и возможностей одноранговой сети может не хватить. Тогда в сеть включается специализированный компьютер – сервер.    [Описание: https://sites.google.com/site/websitecomputernetworks/_/rsrc/1355657712512/home/lection/2/2-2/2-2-2/2-2-2.jpg?height=83&width=320](https://sites.google.com/site/websitecomputernetworks/home/lection/2/2-2/2-2-2/2-2-2.jpg?attredirects=0)    Сервером называется абонент сети, который предоставляет свои ресурсы другим абонентам, но сам не использует ресурсы других абонентов, то есть служит только сети. Выделенный сервер - это сервер, занимающийся только сетевыми задачами. Невыделенный сервер может заниматься помимо обслуживания сети и другими задачами. Специфический тип сервера - это сетевой принтер.   Серверы специально оптимизированы для быстрой обработки сетевых запросов на разделяемые ресурсы и для управления защитой файлов и каталогов. При больших размерах сети мощности одного сервера может оказаться недостаточно, и тогда в сеть включают несколько серверов. Серверы могут выполнять и некоторые другие задачи: сетевая печать, выход в глобальную сеть, связь с другой локальной сетью, обслуживание электронной почты и т.д.  Количество пользователей сети на основе сервера может достигать нескольких тысяч. Одноранговой сетью такого размера просто невозможно было бы управлять. Кроме того, в сети на основе серверов можно легко менять количество подключаемых компьютеров, такие сети называются масштабируемыми.  На сервере устанавливается специальная **сетевая операционная система**, рассчитанная на работу сервера. Эта сетевая ОС оптимизирована для эффективного выполнения специфических операций по организации сетевого обмена. На рабочих станциях (клиентах) может устанавливаться любая совместимая операционная система, поддерживающая сеть.    Наиболее популярные серверные операционные системы:   * Решения компании Microsoft: Windows NT/2000/2003 Server; * Решения на базе Linux: SuSE Linux, Red Hat Linux и т.п. * Решения на базе Unix: Solaris, HP-UX, AIX, FreeBSD, и т.п. * Решения компании Novell: NetWare 5.1/6.0/6.5   Клиентом называется абонент сети, который только использует сетевые ресурсы, но сам свои ресурсы в сеть не отдает, то есть сеть его обслуживает. Компьютер-клиент также часто называют рабочей станцией. В принципе каждый компьютер может быть одновременно как клиентом, так и сервером. Под сервером и клиентом часто понимают также не сами компьютеры, а работающие на них программные приложения. В этом случае то приложение, которое только отдает ресурс в сеть, является сервером, а то приложение, которое только пользуется сетевыми ресурсами, является клиентом.   Достоинством сети на основе сервера часто называют надежность. Это верно, но только с одной оговоркой: если сервер действительно очень надежен. В противном случае любой отказ сервера приводит к полному параличу сети, в отличие от ситуации с одноранговой сетью, где отказ одного из компьютеров не приводит к отказу всей сети.   Бесспорное достоинство сети на основе сервера – высокая скорость обмена, так как сервер всегда оснащается быстрым процессором (или даже несколькими процессорами), оперативной памятью большого объема и быстрыми жесткими дисками. Так как все ресурсы сети собраны в одном месте, возможно применение гораздо более мощных средств управления доступом, защиты данных, протоколирования обмена, чем в одноранговых сетях.  Для обеспечения надежной работы сети при авариях электропитания применяется бесперебойное электропитание сервера. В данном случае это гораздо проще, чем при одноранговой сети, где желательно оснащать источниками бесперебойного питания все компьютеры сети.  К недостаткам сети на основе сервера относятся ее громоздкость в случае небольшого количества компьютеров, зависимость всех компьютеров-клиентов от сервера, более высокая стоимость сети вследствие использования дорогого сервера.  Для администрирования сети (то есть управления распределением ресурсов, контроля прав доступа, защиты данных, файловой системы, резервирования файлов и т.д.) в случае сети на основе сервера необходимо выделять специального человека, имеющего соответствующую квалификацию. Централизованное администрирование облегчает обслуживание сети и позволяет оперативно решать все вопросы. Особенно это важно для надежной защиты данных от несанкционированного доступа. В случае же одноранговой сети можно обойтись и без специалиста-администратора, правда, при этом все пользователи сети должны иметь хоть какое-то представление об администрировании. |
| --- |

**Как изменить имя компьютера**

В общем случае в одноранговой сети для изменения имени компьютера необходимо выполнить следующие действия:

1. Открыть Панель управления и выбрать пункт *Система.*

2. Перейти на вкладку *Имя компьютера* и нажать на кнопку *Изменить.*

3. В появившемся окне *Изменение имени компьютера*  требуется ввести новое имя компьютера, а также, если необходимо, можно изменить его принадлежность к рабочей группе или домену

4. Нажать кнопку *ОК.*

5. Перезагрузить компьютер

При обнаружении системой сетевого адаптера Windows автоматически создается новое подключение и устанавливаются следующие сетевые компоненты:

* Client for Microsoft Networks;
* (QoS Packet Scheduler – Планировщик пакетов – используется не всегда);
* File and Printer Sharing for Microsoft Networks;
* Internet Protocol (TCP/IP).

**Контрольные вопросы**

1. Что такое одноранговая сеть?
2. Поясните принцип работы одноранговой сети.
3. Какие сетевые компоненты устанавливаются при новом подключении?
4. Чем характеризуется одноранговая сеть?

**Задание 1**

В операционной системе Windows измените имя компьютера, указав свою фамилию, включите компьютер в группу WORK.

**Задание 2**

1. На рабочем столе найдите ярлык «Сетевое окружение» и откройте его, затем оснастку «Вся сеть» зайдите в Microsoft Windows Network .
2. Определите общие сетевые ресурсы сервера.
3. Откройте два любых компьютера в сети колледжа и определите их сетевые ресурсы.
4. Определите сетевые компоненты, используемые при подключении к локальной сети кабинета. Запишите их наименования, модели и характеристики.

**Настройка IP-адреса, Имени компьютера и Рабочей группы**

Заходим в меню **Пуск > Панель управления > Сетевые подключения**, щёлкаем правой кнопкой мыши по значку **Подключение по локальной сети**, затем жмём **Свойства**. В списке компонентов выделяем **Протокол Интернета (TCP/IP)** и ниже нажимаем на кнопку **Свойства**.

В окне **Свойства: Протокол Интернета (TCP/IP)** ставим галочку **Использовать следующий IP-адрес** и прописываем следующие данные:

IP-адрес: **192.168.1.2**  
Маска подсети: **255.255.255.0**

**Примечания**

* IP-адреса 192.168.1.1 и 192.168.0.1 желательно не использовать, так как используется сетевыми устройствами
* Для тех, кто использует в построении локальной сети маршрутизатор (роутер) для выхода в интернет, нужно указать **"Основной шлюз"** и **"Адреса DNS-серверов"**(обычно это IP-адрес самого маршрутизатора).
* Кто использует маршрутизатор (роутер) с включенным DHCP-сервером, могут не прописывать IP-адреса, нужно поставить галочку **"Получать IP-адрес автоматически"**. IP-адреса будут назначаться DHCP-сервером.
* IP-адрес каждого компьютера должен отличаться от другого компьютера! Если у первого компьютера IP-адрес **192.168.1.2**, то у второго должен быть **192.168.1.3** и т.д., но не более **254**.

После того, как ввели "IP-адрес" и "Маску подсети", жмём на кнопку **ОК**, затем **Закрыть**.

**Имя компьютера и Рабочая группа**

Теперь нужно указать **Имя компьютера** и **Рабочую группу**. Для этого в Панели управления дважды щёлкаем на значке **Система**, переходим во вкладку **Имя компьютера** и нажимаем на кнопку **Изменить**.

В строке **Имя компьютера** при необходимости изменить имя компьютера. У каждого компьютера в локальной сети должно быть уникальное имя, т.е. оно не должно повторяться. Например, имя первого компьютера **comp-1**, следующий компьютер будет **comp-2**, **comp-3**, **comp-4** и т.д. Так же нужно указать Рабочую группу, например,  **HOME** или **WORK**.

У всех компьютеров в вашей локальной сети должна быть одинаковая Рабочая группа.

После того, как вы указали имя компьютера и рабочую группу, нажмите  **ОК**. Вам будет предложено перезагрузить компьютер, чтобы внесённые изменения вступили в силу. Соглашаемся и перезагружаем компьютер. Эту процедуру нужно проделать со всеми компьютерами в локальной сети.

Параметры локальной сети компьютеров, должны выглядеть так:

| | **Первый компьютер** | **Второй компьютер** | **Третий компьютер** | | --- | --- | --- | |  |  |  | | IP-адрес: **192.168.1.2** Маска подсети: **255.255.255.0** Имя компьютера: **comp-1** Рабочая группа: **HOME** | IP-адрес: **192.168.1.3** Маска подсети: **255.255.255.0** Имя компьютера: **comp-2** Рабочая группа: **HOME** | IP-адрес: **192.168.1.4** Маска подсети: **255.255.255.0** Имя компьютера: **comp-3** Рабочая группа: **HOME** | |  |  | |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | |  |  |

Теперь вы можете просмотреть компьютеры в вашей локальной сети. Для этого дважды нажмите на значок **Сетевое окружение** на Рабочем столе, затем слева в панели навигации нажимаем **Отобразить компьютеры рабочей группы**. Справа отобразятся компьютеры локальной сети, входящие в вашу рабочую группу.

**Настройка прав доступа и безопасность**

Компьютеры в локальной сети видны, но вот доступа к ним пока ещё нет. Если дважды щелкнуть на любом из компьютеров в локальной сети, откроется окошко **Подключение к comp-n** (**n** - номер компьютера) с предложением ввести **имя пользователя** и **пароль**.

Это из-за того, что на компьютерах отключена учётная запись **Гость** и не настроены права доступа. Осталось настроить права доступа и включить гостевую учётную запись.

Чтобы включить гостевую учётную запись, заходим в **Пуск - Панель управления - Учётные записи пользователей**. Внизу нажимаем на учётную запись **Гость**, затем нажимаем **Включить учётную запись «Гость»**.

Осталось настроить права доступа к компьютеру из локальной сети.

Заходим **Пуск > Панель управления > Администрирование > Локальная политика безопасности**. В левом меню открываем **Локальные политики > Назначение прав пользователя**

Затем в правом окне, дважды щёлкаем по политике **Отказ в доступе к компьютеру из сети** и удаляем учётную запись **Гость**. Вот и всё. Если теперь открыть **Сетевое окружение** и дважды щёлкнуть на любом компьютере, вы сможете просмотреть общие ресурсы этого компьютера.

**Настройка общего доступа к папкам и файлам**

Наша локальная сеть работает, осталось открыть общий доступ к нужным файлам и папкам, для общего пользования из локальной сети.

Для этого щёлкаем правой кнопкой по нужной папке (например, папка Договоры) и выбираем **Общий доступ и безопасность**

Далее переходим во вкладку **Доступ** и ставим галочку **Открыть общий доступ к этой папке** и **Разрешить изменение файлов по сети**, если это требуется.

После этого текущая папка и её содержимое станут доступны всем в локальной сети. На рисунке ниже видно, что папка **«Договоры»** на компьютере **comp-1** стала доступна.

Таким образом, вы можете предоставить общий доступ к папкам на любом компьютере.

**Общий доступ к локальному принтеру**

Мы подошли к последнему шагу. Осталось предоставить **Общий доступ для принтера**, подключенного к одному из компьютеров (в моём случае **comp-1**).

**Общий доступ к принтеру** даст Вам возможность, печатать со всех компьютеров в локальной сети на один принтер.

Для того, чтобы открыть Общий доступ к локальному принтеру, заходим в меню **Пуск - Панель управления - Принтеры и Факсы**, щёлкаем правой кнопкой на нашем принтере, из контекстного меню выбираем **Общий доступ**. В открывшемся окне ставим галочку **Общий доступ к данному принтеру** и жмём **ОК**. Так же можете ввести **сетевое имя принтера**, либо оставить по умолчанию.

Теперь этот принтер можно подключить к любому компьютеру в локальной сети. Для этого заходим в **Сетевое окружение**, дважды жмём на компьютере, к которому подключён принтер (например, **comp-1**), затем правой кнопкой на принтере и выбираем **Подключить**.

В следующем окне, где нас предупреждают о том, что будут автоматически установлены драйверы на наш компьютер, жмём **Да**.

То же самое нужно проделать со всеми компьютерами в локальной сети, к которым необходимо подключить принтер.

Наш принтер готов к работе, и вы можете печатать из локальной сети.

На этом **базовая настройка локальной сети** закончена. Теперь вы можете обмениваться файлами в локальной сети, пользоваться одним общим принтером.