**Лекция 3.**

**Современное программное обеспечение, используемое в проектировании сетей, сетевом оборудовании и компьютерных компонентах**

**План:**

1. Программные средства передачи данных
2. Состав сетевого программного обеспечения компьютерных сетей

## Техническое и аппаратное обеспечение компьютерных сетей

***Ключевые слова:*** *комплекс программ, программы общего назначения, специализированные программы, сетевое программное обеспечение, браузер, HTML-редактор, веб-средства, сервисные программы, сетевые ОС, хост-компьютер, сервер, протокол, файл-сервер*, *периферийное оборудование*

**Программные средства передачи данных**

Программные средства передачи данных – это комплекс программ, обеспечивающий передачу данных. Программное обеспечение – это специальные программы и системы, которые позволяют сети исправно функционировать, а пользователям работать с ней.

Программное обеспечение включает множество элементов таких, как:

* операционная система – обязательная часть, гарантирует работу компьютера;
* система технического обслуживания – облегчает диагностику, тестирование оборудования и поиск ошибок и проблем в компьютере;
* сервисные программы – расширяют возможности операционной системы, предоставляя пользователю различные дополнительные услуги.

Программное обеспечение системы передачи данных можно разделить на программы общего назначения и специализированные программы.

*Программы общего назначения* предназначены для организации передачи данных между пользователями и доступны любым пользователям системы, а *специализированные программы* – для ограниченного круга пользователей.

*Сетевое программное обеспечение* – это программное обеспечение, позволяющее организовать работу пользователя в сети. Оно представлено общим, системным и специальным программным обеспечением.

**Состав сетевого программного обеспечения компьютерных сетей**

*Общее сетевое программное обеспечение* включает:

* ***браузер –*** программа просмотра веб-страниц (например, Internet Explorer). Браузер содержит следующие средства: программу для работы с электронной почтой (чтение, создание, редактирование и отправка почтовых сообщений); программу для работы с сервером новостей (подписка на группу новостей, чтение новостей, создание и пересылка сообщений), редактор текста;
* ***HTML-редакторы –*** редакторы, предназначенные для создания веб-страниц;
* ***графические веб-средства*** – средства, предназначенные для оптимизации графических элементов веб-страниц;
* ***машинные переводчики*** – программные средства, служащие для просмотра веб-страниц на различных языках;
* ***антивирусные сетевые программы*** – программы, используемые для предотвращения попадания программных вирусов на компьютер пользователя или распространения его по локальной сети фирмы;
* ***средства предоставления собственных ресурсов*** и услуг для общего пользования – с помощью них можно вести справочники, обрабатывать запросы удаленного доступа и управлять периферийными устройствами;
* ***коммуникационные средства*** – благодаря им происходит обмен сообщениями в сети между пользователями.



К *системному программному обеспечению* относят:

* ***операционную систему***  – обязательную часть системного программного обеспечения, гарантирующую эффективное функционирование ЭВМ в различных режимах, организующую выполнение программ и взаимодействие пользователя и внешних устройств с ЭВМ;
* ***сервисные программы*** – программы, которые расширяют возможности ОС, предоставляя пользователю и его программам набор дополнительных услуг;
* ***систему технического обслуживания*** – систему, которая облегчает диагностику, тестирование оборудования и поиск неисправностей в ПК;
* ***специальные сетевые ОС***предназначены для управления сетью. По своей организации эту разновидность сетевых ОС можно разделить на одноранговые (Peer-To-Peer Network) и с выделенным сервером (Dedicated File Server Network).

К одноранговым относятся такие сетевые ОС, как NetWare Lite, Personal NetWare (Novell), Windows For Workgroups (Microsoft), LANtastic (Artisoft).

*Сетевые операционные системы*

В сетевойОС выделяют несколько частей:

* ***средства управления локальными ресурсами WS –*** функции распределения оперативной памяти между процессами, планирования и диспетчеризации процессов, управления процессорами в мультипроцессорных машинах, управления периферийными устройствами и другие функции управления ресурсами локальных ОС;
* ***средства предоставления собственных ресурсов и услуг в общее пользование*** – серверная часть ОС (сервер). Эти средства обеспечивают, например, блокировку файлов и записей, что необходимо для их совместного использования; ведение справочников имен сетевых ресурсов; обработку запросов удаленного доступа к собственной файловой системе и БД; управление очередями запросов удаленных пользователей к своим периферийным устройствам;
* ***средства запроса доступа к удаленным ресурсам и услугам и их использования*** – клиентская часть ОС (редиректор).

Эта часть выполняет распознавание и перенаправление в сеть запросов к удаленным ресурсам от приложений и пользователей.

При этом запрос поступает от приложения в локальной форме, а передается в сеть в другой форме, соответствующей требованиям сервера.

Клиентская часть также осуществляет прием ответов от серверов и преобразование их в локальный формат, так что для приложения выполнение локальных и удаленных запросов неразличимо;

* ***коммуникационные средства ОС,*** с помощью которых происходит обмен сообщениями в сети. Эта часть обеспечивает адресацию и буферизацию сообщений, выбор маршрута передачи сообщения по сети, надежность передачи, т.е. является средством транспортировки сообщений.

**Техническое и аппаратное обеспечение компьютерных сетей**

Аппаратное обеспечение компьютерных сетей – это совокупность различных устройств, которые образуют собой эту самую сеть. Устройствами являются компьютеры, которые обслуживают сети всех уровней.

У компьютеров имеется своя иерархия, и все они соединены между собой сетевым кабелем. Техническое обеспечение предоставляет поддержку программного обеспечения.

***В техническое обеспечение компьютерных сетей входят:***

* персональный компьютер – через него пользователь получает доступ к сети;
* хост-компьютер – имеет непосредственный выход в Интернет;
* протокол передачи данных – правила, которые определяют формат данных и процедуру их передачи;
* сервер – обрабатывает запросы от всех компьютеров;
* файл-сервер – работает с базами данных;
* периферийное оборудование сети – всё аппаратное обеспечение, помогающее пользователю работать с сетью.

Сетевая архитектура соответствует реализации физического и канального уровней модели OSI, определяет кабельную систему, кодирование сигналов, скорость передачи, формат сетевых кадров (фреймов), топологию и метод доступа. Каждой архитектуре соответствуют свои компоненты – кабели, разъемы, интерфейсные карты, кабельные центры и т.д.

В локальных и широкомасштабных сетях применяются различные сетевые технологии, выбор которых зависит от многих факторов. Решающими факторами являются:

• требования к пропускной способности сети и скорости отклика;

• расположение узлов, расстояния и условия прокладки коммуникаций;

• требования надежности и конфиденциальности связи;

• ограничения на стоимость аппаратуры и коммуникаций.

**Контрольные вопросы:**

1. Что такое программные средства передачи данных?
2. Что включает в себя программное обеспечение?
3. Что такое сетевое программное обеспечение?
4. Что включает в себя сетевое программное обеспечение?
5. Что относится к системному программному обеспечению?
6. Части сетевой операционной системы.
7. Опишите средства представления собственных ресурсов и услуг в общее пользование.
8. Функции редиректора.
9. Что такое аппаратное обеспечение компьютерных сетей?
10. Что входит в техническое обеспечение компьютерных сетей?