

Тема 9. Обеспечение работы в сетях

Сетевой операционная система – совокупность операционных систем отдельных компьютеров, взаимодействующих с целью обмена сообщениями и разделения ресурсов по единым правилам (протоколам).

Серверная часть ОС (сервер) содержит средства предоставления ресурсов и услуг компьютера в общее пользование (обработка запросов удаленного доступа к файловой системе и базе данных, блокировка файлов и записей при их совместном использовании, управление очередями запросов удаленных пользователей к периферийным устройствам).

Клиентская часть ОС содержит средства для запроса доступа к удаленным ресурсам и услугам (направление в сеть запросов к удаленным ресурсам, прием ответов от серверов).

Коммуникационные средства ОС обеспечивают адресацию и буферизацию сообщений, выбор маршрута передачи сообщения по сети, надежность передачи и др.

В зависимости от функций, возлагаемых на конкретный компьютер, в его операционной системе может отсутствовать либо клиентская, либо серверная части.

В зависимости от того, как распределены функции между компьютерами сети, сетевые операционные системы, а следовательно, и сети делятся на два класса: одноранговые и двухранговые (с выделенными серверами).

Компьютер предоставляющий свои ресурсы другим пользователям сети играет роль сервера, а компьютер, обращающийся к ресурсам другой машины, является клиентом. Компьютер, работающий в сети, может выполнять функции либо клиента, либо сервера, либо совмещать обе эти функции.

Выделенным сервером называется компьютер, у которого выполнение каких-либо серверных функций является основным назначением. В зависимости от того, какой ресурс сервера является разделяемым, он называется файл-сервером, принт-сервером, сервером приложений и др.

На выделенных серверах устанавливаются операционные системы специально оптимизированные для выполнения серверных функций. Выделенный сервер не принято использовать для выполнения текущих задач, не связанных с его основным назначением, так как это может уменьшить производительность его работы как сервера.

В одноранговых сетях все компьютеры равны в правах доступа к ресурсам друг друга. Каждый пользователь может по своему желанию объявить какой-либо ресурс своего компьютера разделяемым, после чего другие пользователи могут его эксплуатировать. В таких сетях на всех компьютерах устанавливается одна и та же ОС, которая предоставляет всем компьютерам в сети равные возможности. В отличие от сетей с выделенными серверами, в одноранговых сетях отсутствует специализация ОС в зависимости от преобладающей функциональной направленности - клиента или сервера. Все

вариации реализуются средствами конфигурирования одного и того же варианта ОС.

Одноранговые сети проще в организации и эксплуатации, однако они применяются в основном для объединения небольших групп пользователей, не предъявляющих больших требований к объемам хранимой информации, ее защищенности от несанкционированного доступа и к скорости доступа. При повышенных требованиях к этим характеристикам более подходящими являются двуххранговые сети, где сервер лучше решает задачу обслуживания пользователей своими ресурсами, так как его аппаратура и сетевая операционная система специально спроектированы для этой цели.

Корпоративная сеть соединяет сети всех подразделений предприятия, в общем случае находящихся на значительных расстояниях. Корпоративные сети используют глобальные связи для соединения локальных сетей или отдельных компьютеров. Когда ОС разрабатывается для локальной сети или рабочей группы, то ее главной обязанностью является разделение файлов и других сетевых ресурсов (обычно принтеров) между локально подключенными пользователями. На уровне предприятия наряду с базовыми сервисами, связанными с разделением файлов и принтеров, сетевая ОС, которая разрабатывается для корпораций, должна поддерживать более широкий набор сервисов, в который обычно входят почтовая служба, средства коллективной работы, поддержка удаленных пользователей, обработка голосовых сообщений, организация видеоконференций и др. Использование глобальных связей требует от корпоративных ОС поддержки протоколов, хорошо работающих на низкоскоростных линиях. Особое значение приобрели задачи преодоления гетерогенности - в сети появились многочисленные шлюзы, обеспечивающие согласованную работу различных ОС и сетевых системных приложений.

К признакам корпоративных ОС могут быть отнесены также следующие особенности.

Поддержка приложений. В корпоративных сетях выполняются сложные приложения, требующие для выполнения большой вычислительной мощности. Такие приложения разделяются на несколько частей, например, на одном компьютере выполняется часть приложения, связанная с выполнением запросов к базе данных, на другом - запросов к файловому сервису, а на клиентских машинах - часть, реализующая логику обработки данных приложения и организующая интерфейс с пользователем. Вычислительная часть общих для корпорации программных систем может быть слишком объемной и неподъемной для рабочих станций клиентов, поэтому приложения будут выполняться более эффективно, если их наиболее сложные в вычислительном отношении части перенести на специально предназначенный для этого мощный компьютер – *сервер приложений*.

Сервер приложений должен базироваться на мощной аппаратной платформе, ОС должна обеспечивать высокую производительность вычислений, а значит поддерживать многопотоковую обработку, вытесняющую

многозадачность, мультипроцессирование, виртуальную память и наиболее популярные прикладные среды.

Справочная служба. Корпоративная ОС должна обладать способностью хранить информацию обо всех пользователях и ресурсах таким образом, чтобы обеспечивалось управление ею из одной центральной точки. Данные из этой базы могут быть востребованы сетевыми системными приложениями, в первую очередь системами управления и администрирования. Такая база используется при организации электронной почты, систем коллективной работы, службы безопасности, службы инвентаризации программного и аппаратного обеспечения сети, и др.

Безопасность. Особую важность для ОС корпоративной сети имеют вопросы безопасности данных. В крупномасштабной сети из-за децентрализации данных и большой распространенности точек доступа и большого числа пользователей имеется больше возможностей для несанкционированного доступа. Для защиты таких данных в корпоративных сетях наряду с различными аппаратными средствами используется весь спектр средств защиты, предоставляемый операционной системой: избирательные или мандатные права доступа, сложные процедуры аутентификации пользователей, программная шифрация