

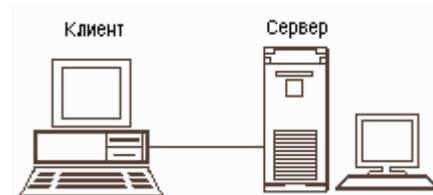
Межкомпьютерная связь

Назовём задачи, которые трудно или невозможно решить без организации информационной связи между различными компьютерами:

- **перенос информации на большие расстояния** (сотни, тысячи километров);
- **совместное использование несколькими компьютерами дорогостоящих аппаратных, программных или информационных ресурсов** – мощного процессора, ёмкого накопителя, высокопроизводительного лазерного принтера, баз данных, программного обеспечения и т.д.;
- перенос информации с одного компьютера на другой **при несовместимых флоппи-дисководах** (5,25 и 3,5 дюйма);
- **совместная работа над большим проектом**, когда исполнители должны всегда иметь последние (актуальные) копии общих данных во избежание путаницы, и т.д.

Есть **три основных способа организации межкомпьютерной связи**:

- объединение двух рядом расположенных компьютеров через их коммуникационные порты посредством специального **кабеля**;
- передача данных от одного компьютера к другому посредством **модема** с помощью проводных или спутниковых линий связи;
- объединение компьютеров в **компьютерную сеть**.
-



Часто при организации связи между двумя компьютерами за **одним компьютером закрепляется роль поставщика ресурсов** (программ, данных и т.д.), а за **другим – роль пользователя этих ресурсов**. В этом случае первый компьютер называется **сервером**, а второй – **клиентом** или рабочей станцией. Работать можно только на компьютере-клиенте под управлением специального программного обеспечения.

Сервер (англ. serve – обслуживать) – это высокопроизводительный компьютер с большим объёмом внешней памяти, который обеспечивает обслуживание других компьютеров путем управления распределением дорогостоящих ресурсов совместного пользования (программ, данных и периферийного оборудования).

Клиент (иначе, рабочая станция) – любой компьютер, имеющий доступ к услугам сервера.



Сетевой сервер HP LD PRO

Например, сервером может быть мощный компьютер, на котором размещается центральная база данных, а клиентом – обычный компьютер, программы которого по мере необходимости запрашивают данные с сервера. В некоторых случаях компьютер может быть **одновременно и клиентом, и сервером**. Это значит, что он может предоставлять свои ресурсы и хранимые данные другим компьютерам и одновременно использовать их ресурсы и данные.

Клиентом также называют **прикладную программу**, которая от имени пользователя **получает услуги сервера**. Соответственно, программное обеспечение, которое позволяет компьютеру **предоставлять услуги** другому компьютеру, называют **сервером** – так же, как и сам компьютер.

Для преодоления **несовместимости интерфейсов** отдельных компьютеров вырабатывают специальные стандарты, называемые протоколами коммуникации.

Протокол коммуникации – это согласованный набор конкретных правил обмена информацией между разными устройствами передачи данных. Имеются протоколы для скорости передачи, форматов данных, контроля ошибок и др.

Для работы с сетью необходимо наличие специального **сетевого программного обеспечения**, которое обеспечивает передачу данных в соответствии с заданным протоколом.

Протоколы коммуникации предписывают разбить весь объём передаваемых данных на **пакеты** – отдельные блоки фиксированного размера. **Пакеты нумеруются**, чтобы их затем можно было собрать в правильной последовательности. К данным, содержащимся в пакете, добавляется дополнительная информация примерно такого формата:

Адрес получателя	Адрес отправителя	Длина	Данные	Поле контрольной суммы
------------------	-------------------	-------	--------	------------------------

Контрольная сумма данных пакета содержит информацию, необходимую для контроля ошибок. Первый раз она вычисляется передающим компьютером. После того, как пакет будет передан, контрольная сумма повторно вычисляется принимающим компьютером. Если значения не совпадают, это означает, что данные пакета были **повреждены при передаче**. Такой пакет отбрасывается, и автоматически направляется запрос **повторно передать пакет**.

При установлении связи устройства обмениваются сигналами для согласования коммуникационных каналов и протоколов. Этот процесс называется **подтверждением установления связи** (англ. HandShake – рукопожатие).