

# Как устроена компьютерная сеть

## Основные темы параграфа

- ◆ что такое компьютерная сеть
- ◆ локальные сети
- ◆ глобальные сети

# Что такое компьютерная сеть

- Компьютерная сеть – это группа компьютеров, соединённых каналами передачи информации.  
Каналы передачи информации: электрические кабели телефонная линия оптоволоконный кабель радиосвязь (беспроводные сети, WiFi)  
Канал передачи информации.



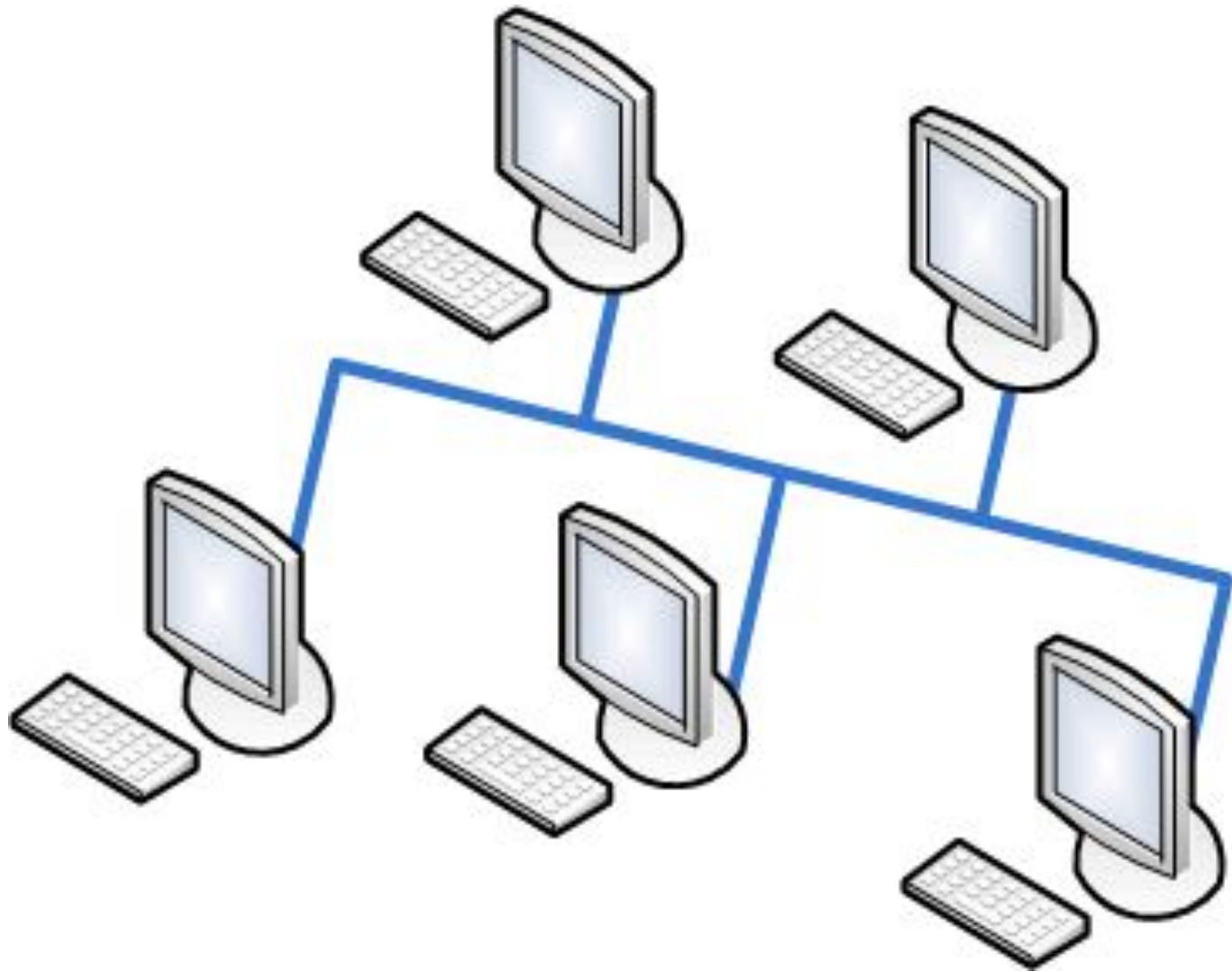
[www.nskpc.ru](http://www.nskpc.ru)

# Локальные сети

- ▣ Небольшие компьютерные сети, работающие в пределах одного помещения, одного предприятия, называются локальными сетями (ЛС). Обычно *компьютеры* одной локальной сети удалены друг от друга на расстояние не более одного километра.
- ▣ **Локальная сеть** дает возможность пользователям не только быстрее обмениваться данными друг с другом, но и более эффективно использовать ресурсы объединенных в сеть компьютеров. Такими ресурсами могут быть дисковая память, устройство печати, сканер и другие технические средства, а также программное обеспечение и любая информация в файлах.

С точки зрения организации взаимодействия отдельных элементов ЛС выделяют два типа таких систем:

- одноранговую сеть; в ней все объединенные компьютеры равноправны;
- сеть с выделенным сервером.



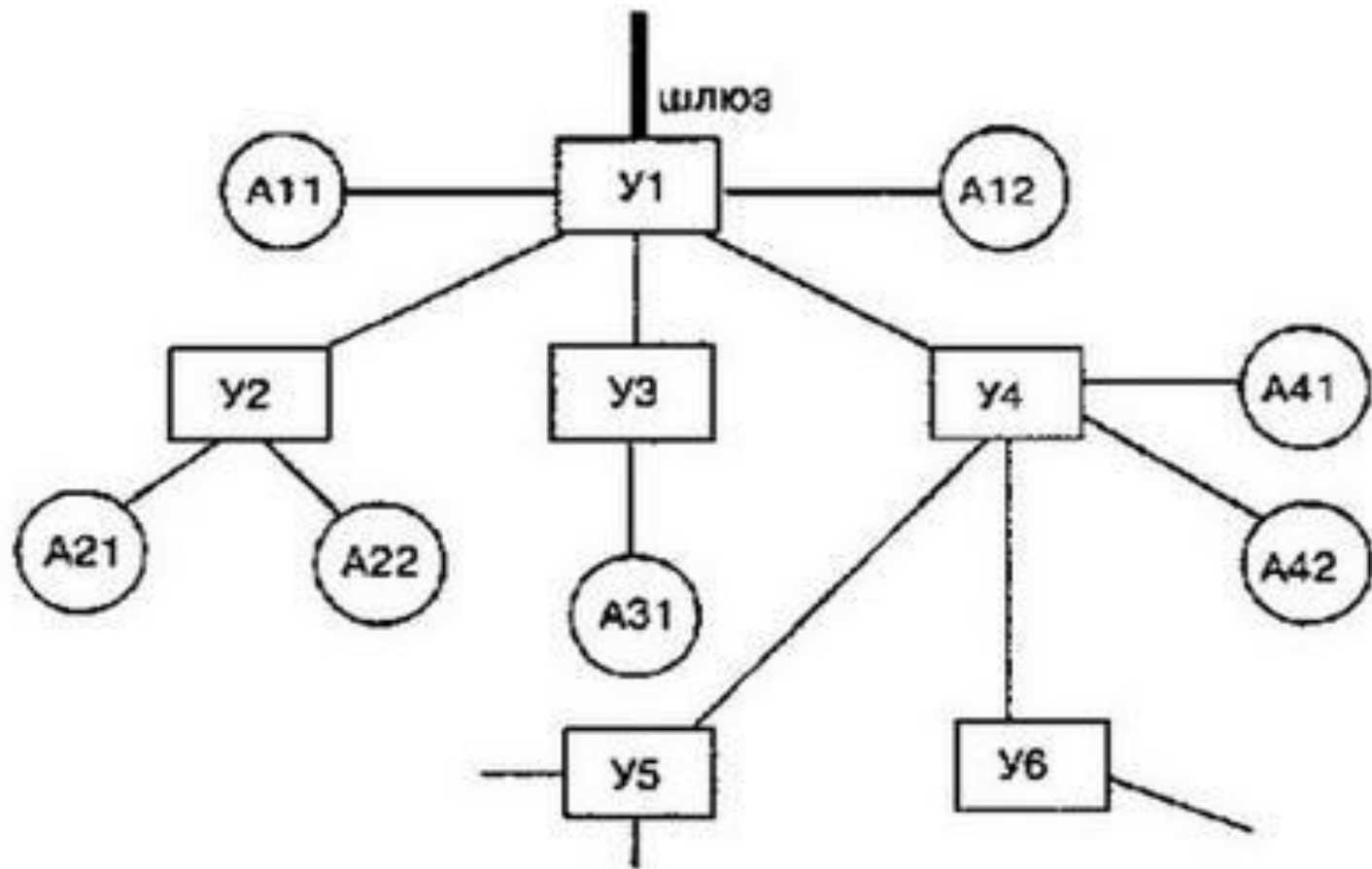
- Пользователю одноранговой сети могут быть доступны ресурсы всех подключенных к ней компьютеров (в том случае, если эти ресурсы не защищены от постороннего доступа).
- В школьных компьютерных классах чаще всего используется ЛС с выделенным сервером, организованная по следующему принципу: имеется одна центральная машина, которая называется сервером, и множество подключенных к ней компьютеров — рабочих станций. Центральная машина обычно имеет большую дисковую память, к ней подключены устройства, которых нет на рабочих станциях: принтер, сканер, модем для выхода в глобальную сеть и пр. На сервере хранится программное обеспечение и другая информация, к которой могут обращаться пользователи сети. Название «сервер» происходит от английского «server» и переводится как «обслуживающее устройство».

# Глобальные сети

- Другой разновидностью компьютерных сетей являются **глобальные сети**. Дальше речь пойдет именно о них.
- **Глобальная сеть** связывает между собой многие локальные сети, а также отдельные компьютеры, не входящие в локальные сети. Размеры глобальных сетей не ограничены: могут существовать сети от региональных до всемирных.
- Глобальную компьютерную сеть называют **телекоммуникационной сетью**, а процесс обмена информацией по такой сети называют телекоммуникацией (от греч. «tele» — «вдаль», «далеко» и лат. «comunicato» — «связь»).



- Организация связи в глобальных сетях похожа на организацию телефонной связи. Телефон каждого абонента подключен к определенному узлу-коммутатору. Связь между коммутаторами организована таким образом, чтобы любые два абонента, где бы они ни находились, могли бы поговорить друг с другом. И такая телефонная сеть «покрывает» весь мир. Аналогично работают компьютерные сети. Персональный компьютер пользователя сети (его также можно назвать абонентом) подключается к определенному узлу сети. Узлы связаны между собой, и эта связь действует постоянно. На рис. 1.1 узлы сети обозначены  $У1$ ,  $У2$  и т. д., а компьютеры абонентов —  $А11$ ,  $А12$  и т. д.



**Рис. 1.1. Характерная архитектура глобальной сети**

- Сети, обслуживающие какую-то отрасль государства (образование, науку, оборону и т. п.), называются отраслевыми (корпоративными) сетями. Если сеть существует в пределах определенного региона, то она называется региональной.
- Каждая региональная или отраслевая компьютерная сеть обычно имеет связь с другими сетями. Для этого один из узлов сети выполняет функцию шлюза. Он соединяется линией связи с аналогичными узлами других сетей\*.
- *\*Потребность в шлюзе существует лишь в том случае, если в связываемых сетях используются разные протоколы (соглашения). Потребность в шлюзе существует лишь в том случае, если в связываемых сетях используются разные протоколы (соглашения).*
- Существует мировая система компьютерных сетей, через которую можно установить связь с самыми далекими уголками планеты. Эта система называется «Интернет» (англ. «net» — сеть; «Internet» — объединение сетей). Об Интернете речь пойдет немного позже.
-

# Коротко о главном

- **Компьютерная сеть** — это множество компьютеров, соединенных линиями передачи информации.
- Компьютерные сети бывают **локальными** и **глобальными**.
- В одноранговых локальных сетях все компьютеры равноправны.
- **Локальная сеть** с выделенным компьютером включает в себя сервер и множество рабочих станций. Сервер используется как хранилище общих информационных ресурсов, а также содержит некоторые технические устройства общего доступа.
- **Глобальная (телекоммуникационная) сеть** — это система связанных между собой локальных сетей и компьютеров отдельных пользователей. Персональные компьютеры пользователей (абонентов) подсоединяются к узлам глобальной сети.
- Существуют региональные, отраслевые сети. В настоящее время большинство из них объединено в мировую систему, которая называется «Интернет».
-

# Вопросы и задания

- ▣ 1. Что такое компьютерная сеть?
- 2. Как устроена локальная сеть? Какие функции она выполняет?
- 3. Что такое глобальная сеть?
- 4. Что такое отраслевая сеть; региональная сеть?
- 5. Как называется всемирная сеть, объединяющая в себе большинство существующих в мире сетей?
- 6. Придумайте различные способы соединения в сеть четырех компьютеров-серверов. Найдите способ, обеспечивающий самый короткий маршрут передачи информации между любыми двумя абонентами.