

Занятие 4. Виды компьютерных сетей. Адресация в компьютерных сетях (2 часа)

Компьютерная сеть (вычислительная сеть) — это система, обеспечивающая обмен данными между двумя и более компьютерными устройствами. ПК могут объединяться в компьютерную сеть также для объединения вычислительных мощностей. Для передачи информации могут быть использованы различные среды: провода (кабели) и радиоволны (Wi-Fi).

Компьютерные сети бывают:

- ВАН (Body Area Network) — нательная компьютерная сеть, надеваемых (например, часы) или имплантированных компьютерных устройств.
- РАН (Personal Area Network) — персональная сеть, предназначенная для взаимодействия различных устройств, принадлежащих одному владельцу.
- ЛАН (ЛВС, Local Area Network) — локальные сети, имеющие замкнутую инфраструктуру до выхода на поставщиков услуг.
- САН (Campus Area Network) — кампусная сеть, объединяет локальные сети близко расположенных зданий.
- МАН (Metropolitan Area Network) — городские сети между учреждениями в пределах одного или нескольких городов, связывающие много локальных вычислительных сетей.
- WAN (Wide Area Network) — глобальная сеть, покрывает большие географические регионы и включает в себя как локальные сети, так и прочие телекоммуникационные сети и устройства. Одной из глобальных компьютерных сетей является сеть Интернет.

По своей архитектуре (построению) компьютерные сети подразделяются на сети:

- Клиент-сервер (где клиенты – это пользовательские ПК, а сервер – это «вышестоящий», «главный», «центральный» компьютер, обрабатывающий запросы клиентских ПК);
- Одноранговая сеть (децентрализованная сеть, где «все равны») – это, например, сети, связанные с майнингом криптовалют.

Для передачи данных в локальных и глобальных сетях устройство-отправитель должно знать адрес устройства-получателя. Поэтому каждый сетевой компьютер имеет уникальный адрес, и не один, а целых три адреса: физический или аппаратный (MAC-адрес); сетевой (IP-адрес); символьный (обычное имя компьютера или полное доменное имя).

Физический адрес компьютера

Физический (аппаратный) адрес компьютера (или MAC-адрес сетевого адаптера) жестко «зашивается» в сетевую карту ПК ее производителем и обычно записывается в виде 12 шестнадцатеричных цифр (например, 00-03-BC-12-5D-4E). Это гарантированно уникальный адрес: первые шесть символов идентифицируют фирму-производителя, которая следит, чтобы остальные шесть символов не повторялись на производственном конвейере. MAC-адрес выбирает

производитель сетевого оборудования из выделенного для него по лицензии адресного пространства. Когда у машины заменяется сетевой адаптер, то меняется и ее MAC-адрес.

Узнать MAC-адрес сетевой карты вашего ПК можно следующим образом:

1. Зайдите в “Пуск” – “Выполнить” – введите с клавиатуры команду `cmd` – “ОК”.
2. Введите команду `ipconfig /all` и нажмите клавишу `Enter`.

Сетевой адрес компьютера

Сетевой адрес, или IP-адрес используется в сетях TCP/IP при обмене данными на сетевом уровне. IP расшифровывается как Internet Protocol – протокол Интернета. IP-адрес компьютера имеет длину 32 бита и состоит из четырех частей, именуемых октетами. Каждый октет может принимать значения от 0 до 255 (например, 90.188.125.200). Октеты отделяются друг от друга точками. IP-адрес компьютера, например 192.168.1.10, состоит из двух частей – номера сети (иногда называемого идентификатором сети) и номера сетевого компьютера (идентификатора хоста). Номер сети должен быть одинаковым для всех компьютеров сети и в нашем примере номер сети будет равен 192.168.1. Номер компьютера должен быть уникален в данной сети, и компьютер в нашем примере имеет номер 10. IP-адреса компьютеров одной сети не должны повторяться.

Узнать сетевой адрес вашего ПК можно следующим образом:

1. Зайдите в “Пуск” – “Выполнить” – введите с клавиатуры команду `cmd` – “ОК”.
2. Введите команду `ipconfig /all` и нажмите клавишу `Enter`.

Символьный адрес компьютера

Помимо физического и сетевого адресов компьютер может также иметь символьный адрес – имя компьютера. Имя компьютера – это более удобное и понятное для человека обозначение компьютера в сети.

Узнать символьный адрес вашего ПК можно следующим образом:

1. Зайдите в “Пуск” – “Выполнить” – введите с клавиатуры команду `cmd` – “ОК”.
2. Введите команду `ipconfig /all` и нажмите клавишу `Enter`.

Практическое задание по определению адресов ПК:

1. Включите ПК;
2. После загрузки ОС откройте программу Командная строка;
3. Введите с клавиатуры команду: `ipconfig /all` ;
4. Ознакомьтесь со всеми адресами вашего ПК.