

# Типы адресов:

- ▶ 1. Физический (MAC-адрес)
- ▶ 2. Сетевой (IP-адрес)
- ▶ 3. Символьный (DNS-адрес)

# Физический (MAC-адрес)

Локальный адрес узла, определяемый технологией.

Для узлов, входящих в локальные сети - это MAC-адрес сетевого адаптера или порта маршрутизатора, например, 11-A0-17-3D-BC-01.

Эти адреса назначаются производителями оборудования и являются уникальными. MAC-адрес имеет формат 6 байтов: старшие 3 байта - идентификатор фирмы производителя, а младшие 3 байта назначаются уникальным образом самим производителем.

# Сетевой (IP-адрес)

IP-адрес состоит из 4 октетов (8 бит), например,  
92.63.66.65

Этот адрес используется на сетевом уровне.

Он назначается администратором во время конфигурирования компьютеров и маршрутизаторов.

IP-адрес состоит из двух частей: номера сети и номера узла.

Номер сети может быть выбран администратором произвольно, либо назначен по рекомендации специального подразделения **Internet (Network Information Center, NIC)**, если сеть должна работать как составная часть Internet.

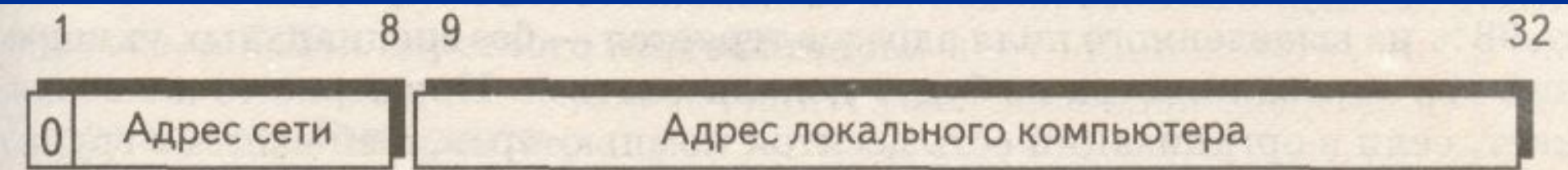
# Структура IP адреса

При распределении *IP-адресов* в Интернете действует иерархический принцип, согласно которому более крупные организации получают более крупные блоки адресов и сами, как хотят, распределяют их внутри своей сети (локальной или глобальной). Соответственно, они сами берут на себя ответственность за доставку сообщений внутри своей структуры.

Все *IP-адреса* Интернета условно разбиты на 5 классов: А, В, С, D и E.

# Класс А

*Предназначен для очень крупных глобальных сетей, объединяющих миллионы компьютеров или десятки тысяч локальных сетей. Первый октет представляет собой идентификатор сети, а последующие 24 бита выражают адрес конкретного компьютера в данной сети.*

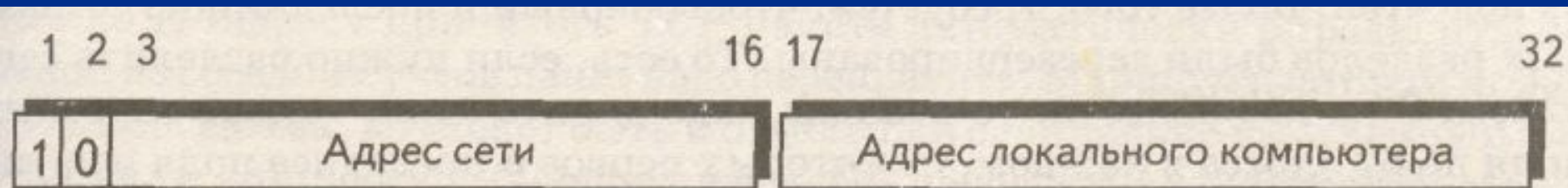


Первый бит первого октета для адресов класса А равен нулю. Для записи идентификатора сети остаются 7 бит и, таким образом, в классе А могут существовать не более 127 крупнейших глобальных сетей, например таких, как America On Line или CompuServe. Первый октет адреса класса А принимает значения от 1 до 127.

# Класс В

Если первый бит *IP-адреса* равен не 0, а 1, то, значит, это не адрес класса А. В этом случае анализируется второй бит.

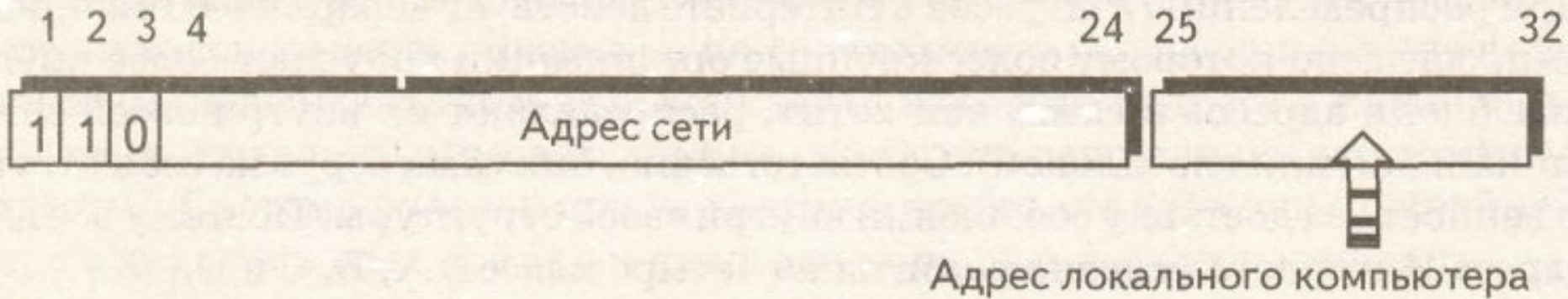
Если он равен 0, то это сеть класса В.



*Класс В тоже предназначен для весьма крупных сетей. Он позволяет определить до 16 тысяч локальных сетей, каждая из которых может индивидуально адресоваться к 64 тысячам компьютеров. Первый октет адресов класса В принимает значения от 128 до 191.*

# Класс С

Если первые два бита *IP-адреса* равны единицам, то анализируется третий бит. Если он равен 0, то это сеть класса С.



*Адреса класса С выдаются небольшим локальным сетям. Класс позволяет определить миллионы локальных сетей, каждая из которых может индивидуально адресоваться к 253 компьютерам (часть значений последнего октета зарезервирована для служебных целей). Первый октет адресов класса С принимает значение от 191 до 223.*

# Класс D и E

*Если адрес начинается с последовательности 1110, то он является адресом класса D и обозначает особый, групповой адрес - multicast. Если в пакете в качестве адреса назначения указан адрес класса D, то такой пакет должны получить все узлы, которым присвоен данный адрес (мультивещание).*

*Если адрес начинается с последовательности 11110, то это адрес класса E, он зарезервирован для будущих применений.*



# Диапазон номеров сетей

Класс	Наименьший адрес	Наибольший адрес
A	01.0.0	126.0.0.0
B	128.0.0.0	191.255.0.0
C	192.0.1.0.	223.255.255.0
D	224.0.0.0	239.255.255.255
E	240.0.0.0	247.255.255.255

# 3. Символьный (DNS-адрес)

Символьный идентификатор-имя, например,



*Этот адрес назначается администратором и состоит из нескольких частей, например, имени машины, имени организации, имени домена.*

Такой адрес, называемый также DNS (*Domain Name System*), используется на прикладном уровне, например, в протоколах FTP или telnet.

**DNS** - это распределенная база данных, поддерживающая иерархическую систему имен для идентификации узлов в сети Internet.

*База данных имеет структуру дерева, называемого доменным пространством имен, в котором каждый домен (узел дерева) имеет имя и может содержать поддомены. Имя домена идентифицирует его положение в этой базе данных по отношению к родительскому домену, причем точки в имени отделяют части, соответствующие узлам домена.*

*Служба предназначена для автоматического поиска IP-адреса по известному символьному имени узла. Спецификация DNS определяется стандартами RFC 1034 и 1035. DNS требует статической конфигурации своих таблиц, отображающих имена компьютеров в IP-адрес.*

# Национальный домен

*Для обозначения стран используются трехбуквенные и двухбуквенные аббревиатуры :*

Россия - RU

Англия - UK

Германия - DE

Испания - ES

Италия - IT

Франция - FR

Канада - CA

Япония - JP

Казахстан - KZ

Узбекистан - UZ

Украина - UA

Беларусь - BY

Грузия - GE

Армения - AM

Таджикистан - TJ

Кыргызстан - KG

Китай - CN

Индия - IN

# Организационный домен

- **COM** - коммерческие организации (например, `microsoft.com`);
- **EDU** - образовательные ( `mit.edu`);
- **GOV** - правительственные организации ( `nsf.gov`);
- **ORG** - некоммерческие организации (`fidonet.org`);
- **NET** - организации, поддерживающие сети (например, `nsf.net`);
- **MIL** – военные организации