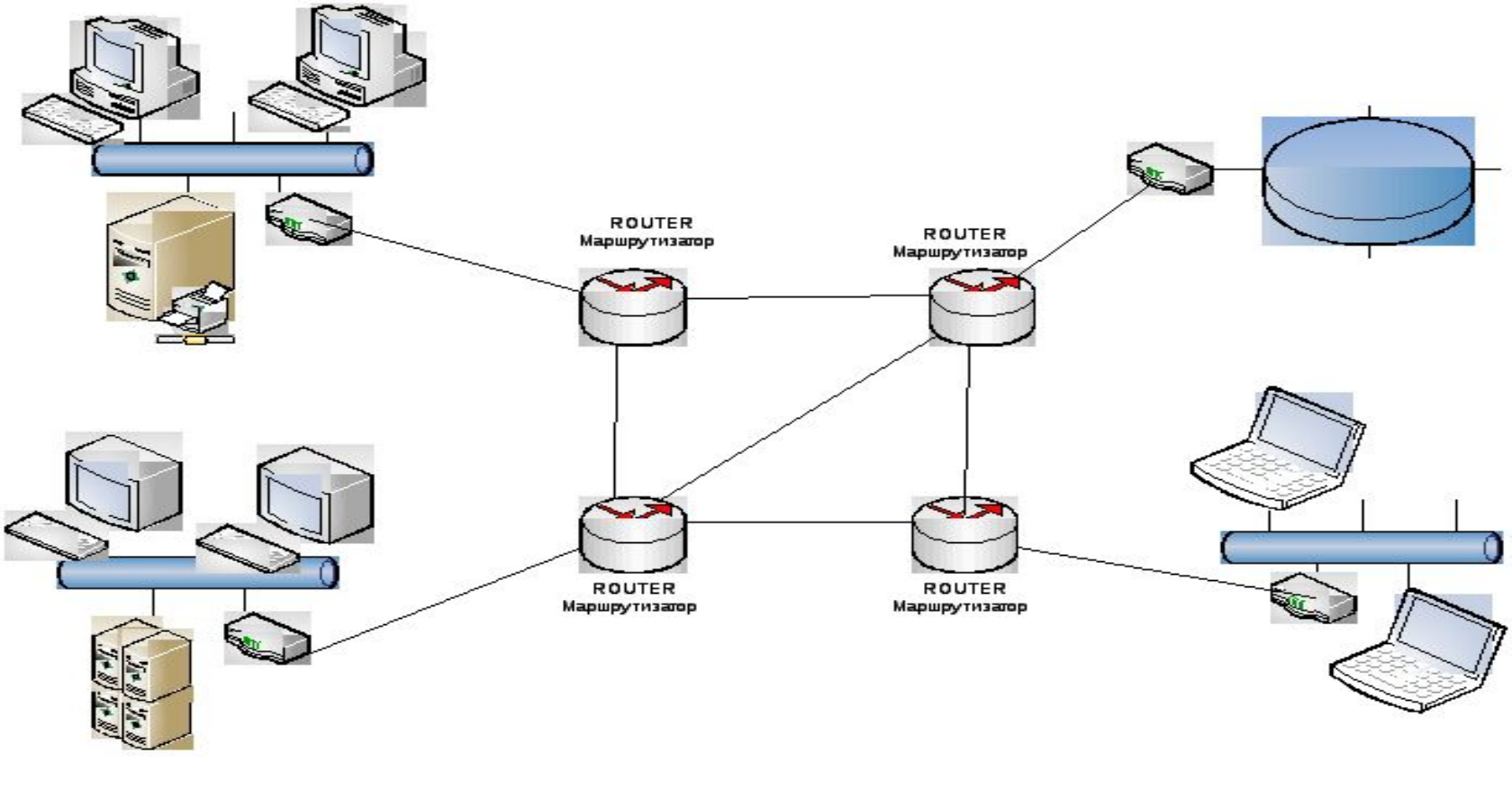
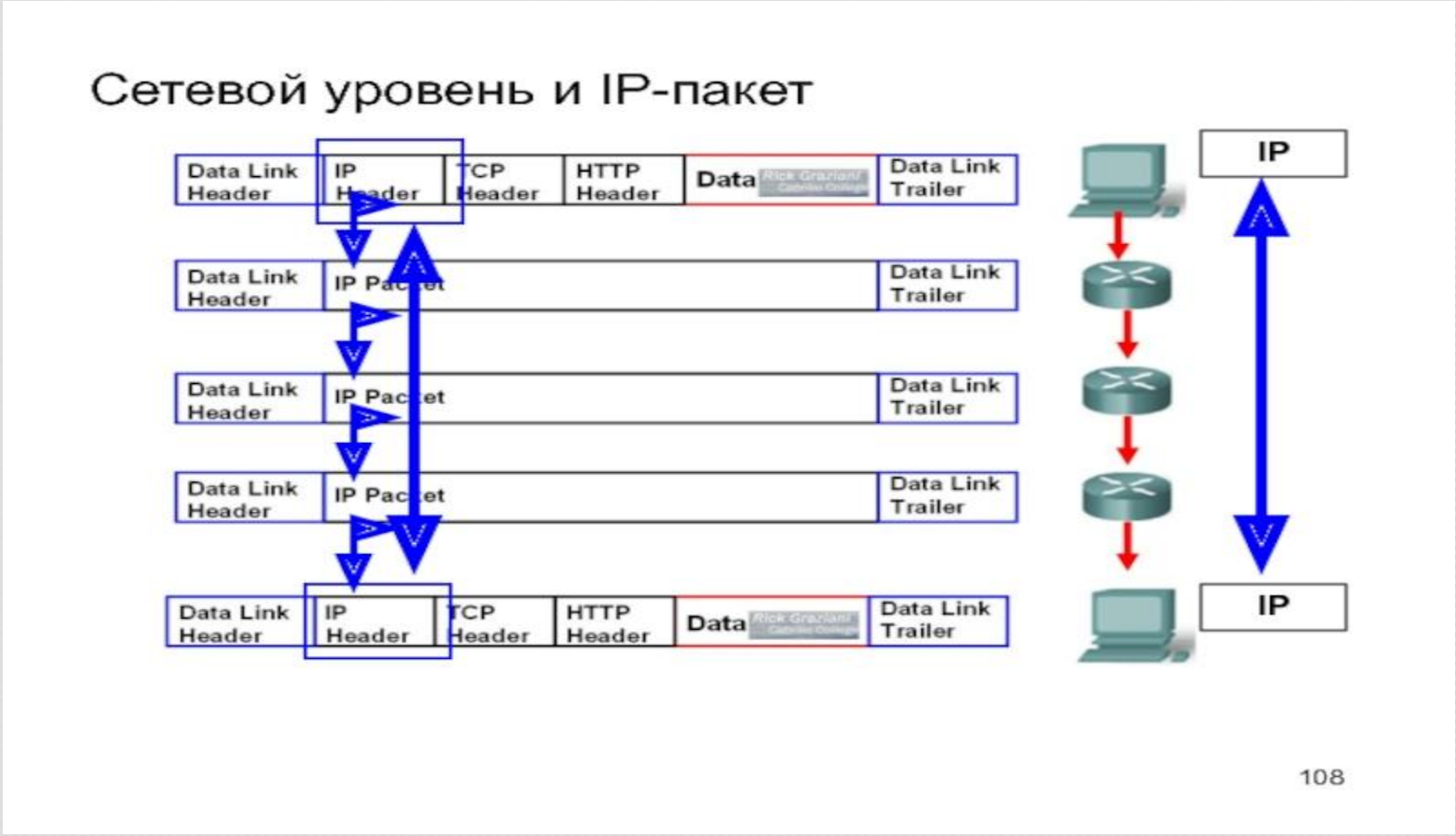
Роль OSI модели

- В 80 –е годы существовало множество сетей и каждая сеть была построена на своем оборудовании и т.о. сети были несовместимы между собой.
- Эта проблема была решена Всемирной организацией по стандартизации (International Organization of Standartization , ISO) . В результате бы ла создана модель OSI .

Сетевой уровень



Сетевой уровень



Сетевой уровень . Организация межсетевого

	1 октет	2 октет	3 октет	4 октет
Класс А	N	H	H	H
Класс В	N	N	H	H
Класс С	N	N	N	H

Классы IP-адресов

Класс	Первые биты	Наименьший номер сети	Наибольший номер сети	Количество сетей	Максимальное число узлов в сети
A	0	1.0.0.0	126.0.0.0	126	$2^{24} – 2 = 16777214$
B	10	128.0.0.0	191.255.0.0	16384	$2^{16} – 2 = 65534$
C	110	192.0.1.0	223.255.255.0	2097152	$2^{8} – 2 = 254$
D	1110	224.0.0.0	239.255.255.255	Групповой адрес	
E	11110	240.0.0.0	247.255.255.255	Зарезервирован	

Сетевой уровень

- В классе А для идентификации сети, к которой принадлежит адрес, используется первый октет, причем, первый бит всегда равен 0. Остальные октеты задают адрес компьютера.
- Сети с номерами 0-127 (в первом октете)
- Причем 127 зарезервирован (используется для локальной сети)
- Диапазон адресов 10.0.0.0-10.255.255.255 в публичных сетях не используется. Эти адреса специально зарезервированы для применения в локальных сетях и глобальными маршрутизаторами не обрабатываются

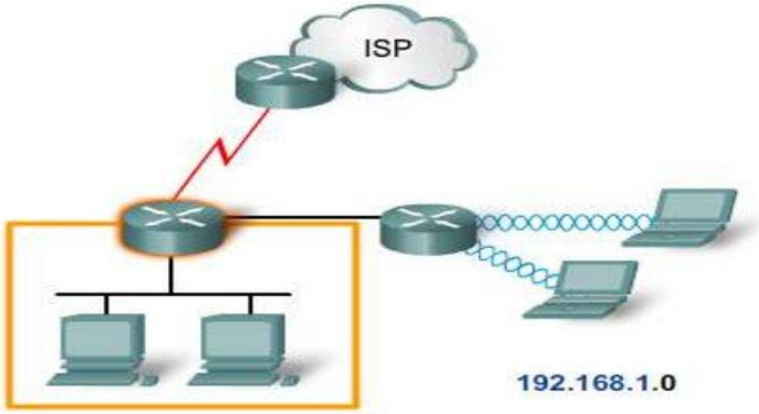
Сетевой уровень

- В классе В зарезервированными для локальной сети следующие адреса: 172.16.0.0-172.31.0.0
- класс С определяется первыми тремя октетами (первые биты всегда 110). И в десятичном виде эта сеть может начинаться со 192 по 223
- . Для определения адреса компьютера используется последний октет. Т.О. в классе С может быть задействовано 254 адреса(без двух крайних).
- .
- Для локальной сети используется 192.168.0.0 – 192.168.255.255

подсети

Разбиение на подсети

- Существует много причин разделить сеть на подсети, включая:
  - физическое местоположение;
  - логическую группировку;
  - безопасность;
  - требования приложений;
  - ограничение широковещательной рассылки;
  - модель иерархической сети.



- Тогда адрес сети класса А будет иметь адрес сети
- Напр.
- 111. 0.0.0
- И маску подсети 255.0.0.0
- Класса В
- Номер сети 133.35.0.0 и маска 255.255.0.0

Виртуальные сети

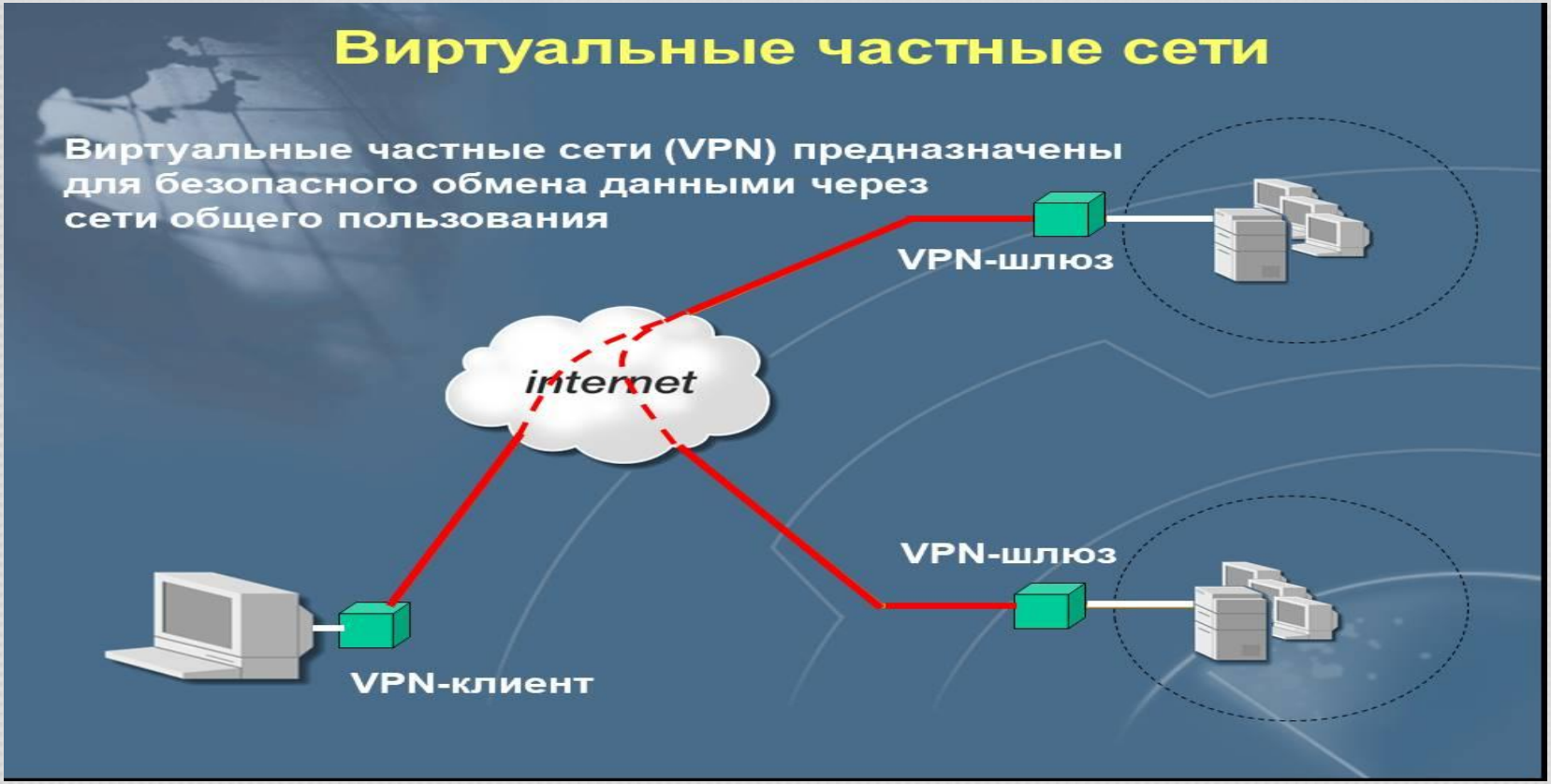
D-Link

Виртуальные частные сети - VPN

VPN представляет собой объединение отдельных машин или локальных сетей в единую виртуальную сеть, которая обеспечивает целостность и безопасность передаваемых данных. Она обладает свойствами выделенной частной сети и позволяет передавать данные через промежуточную сеть например Интернет. VPN позволяет отказаться от использования выделенных линий.

Виртуальные сети

- Виртуальные сети – изолированные сети



Уровень приложений

- Уже упоминались многие протоколы этого уровня: FTP, HTTP, telnet. Этот список легко продолжить, например, протоколы POP3 и SMTP для получения и отправки электронных писем, или протоколы DNS (Domain Name System, служба имен доменов), обеспечивающие преобразование числовых IP-адресов в текстовые доменные имена и обратно. Хотя Internet с технической точки зрения построен на основе IP-адресации, текстовые имена понятнее и легче запоминаются, а потому гораздо более распространены среди обычных пользователей.

DNS

- Поскольку в сети огромное количество серверов, DNS-имена являются иерархическими, иначе с ними было бы очень затруднительно работать. Иерархические части имени записываются через точку. Первый уровень указывается последним. Первоначально существовало 7 трехбуквенных доменов первого уровня:
- com – commercial (коммерческие организации);
- org – non-profit (некоммерческие организации);
- net – network service (организация работы сети);
- edu – educational (образование, зачастую – американские университеты);
- int – international (международные организации);
- gov – government (правительство, организации американского правительства);
- mil – military (военные, американские военные организации).
- Кроме того, для каждой страны был заведен двухбуквенный домен, например, ru - Россия, su – СССР, us – США, fr – Франция и т.д. В последнее время вводятся новые доменные имена верхнего уровня, такие, как biz и info.