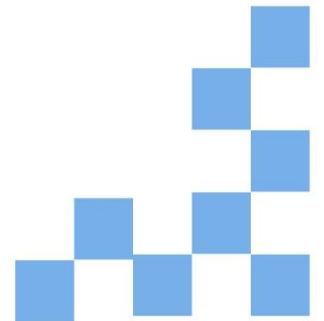
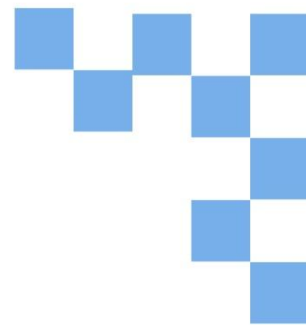


# Взаимодействие клиента и сервера.

Владимир Борисович  
Лебедев



# Программа



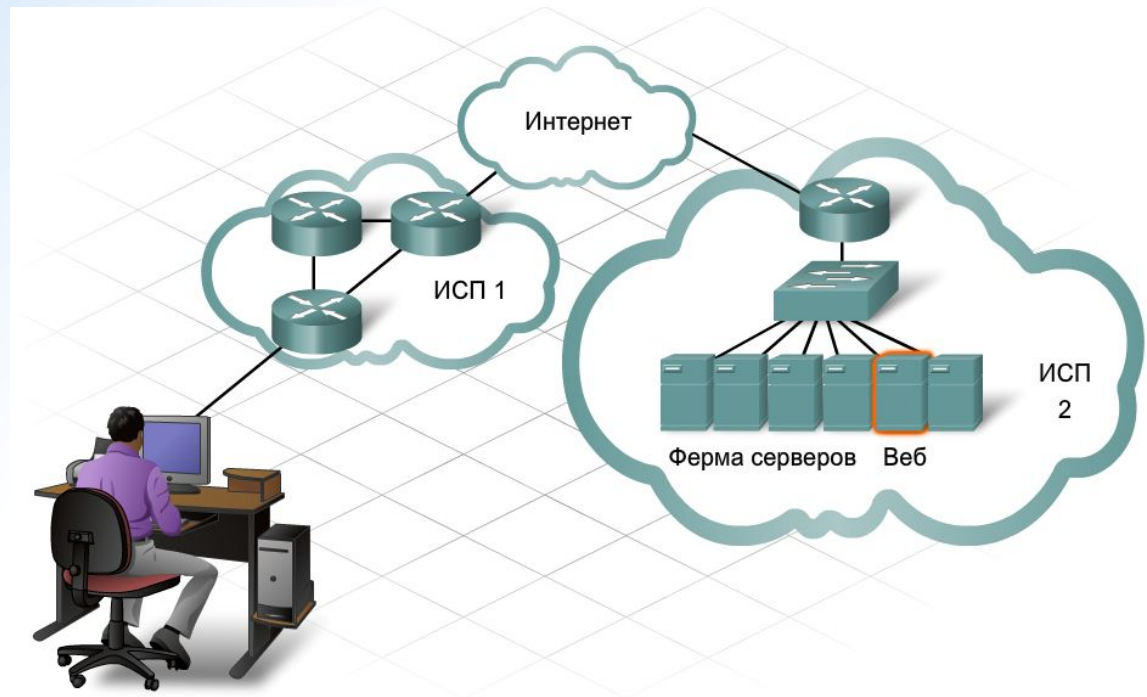
- Взаимодействие клиента и сервера
- Роль протоколов при взаимодействии между клиентом и сервером
- Транспортные протоколы TCP и UDP
- Номера протоколов TCP/IP

# Взаимодействие клиента и сервера

В большинстве наиболее популярных Интернет-приложений происходят сложные взаимодействия между различными серверами и клиентами.

Под термином "сервер" понимается узловая машина, на которой выполняется прикладное программное обеспечение, предоставляющее информацию или сервисы для других узлов, подключенных в сеть.

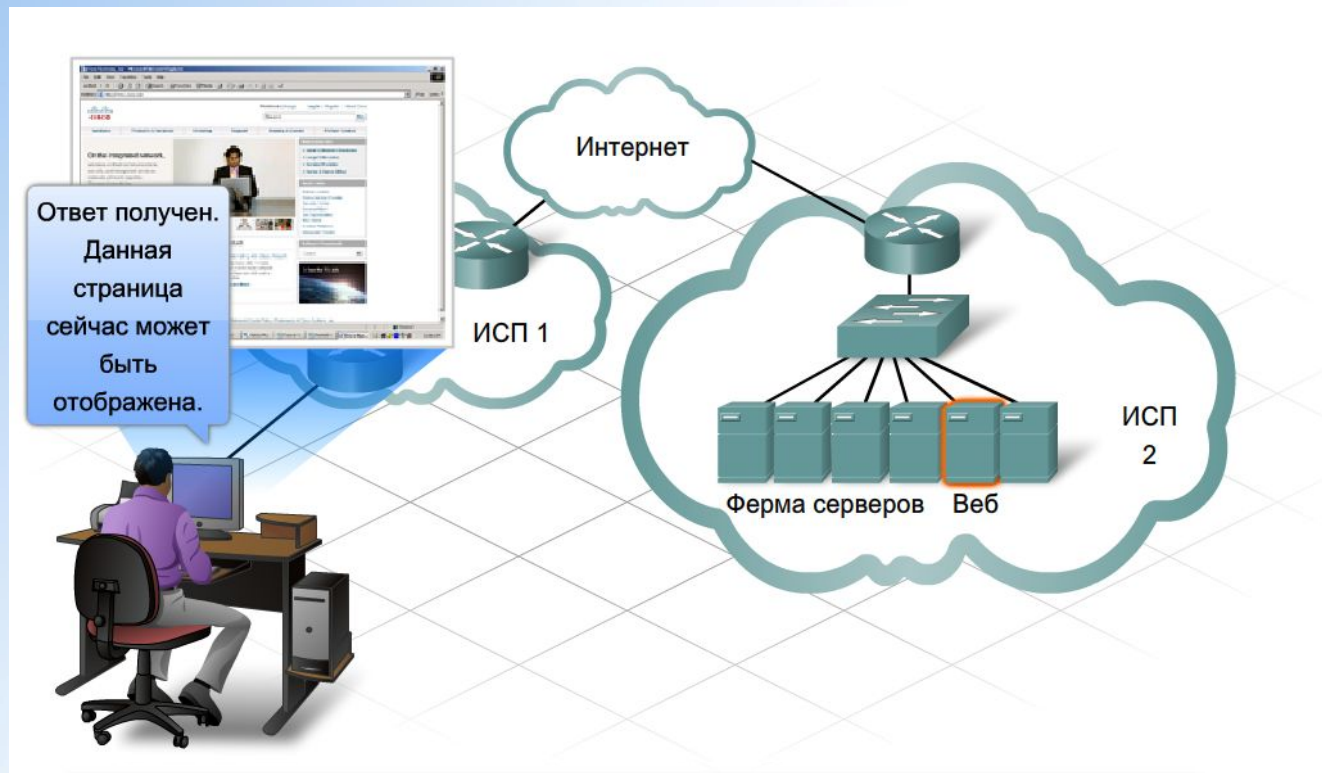
К сети Интернет подключены миллионы серверов, предоставляющих такие сервисы, как веб-службы, электронная почта, финансовые операции, загрузка музыкальных файлов и т.п.



# Взаимодействие клиента и сервера

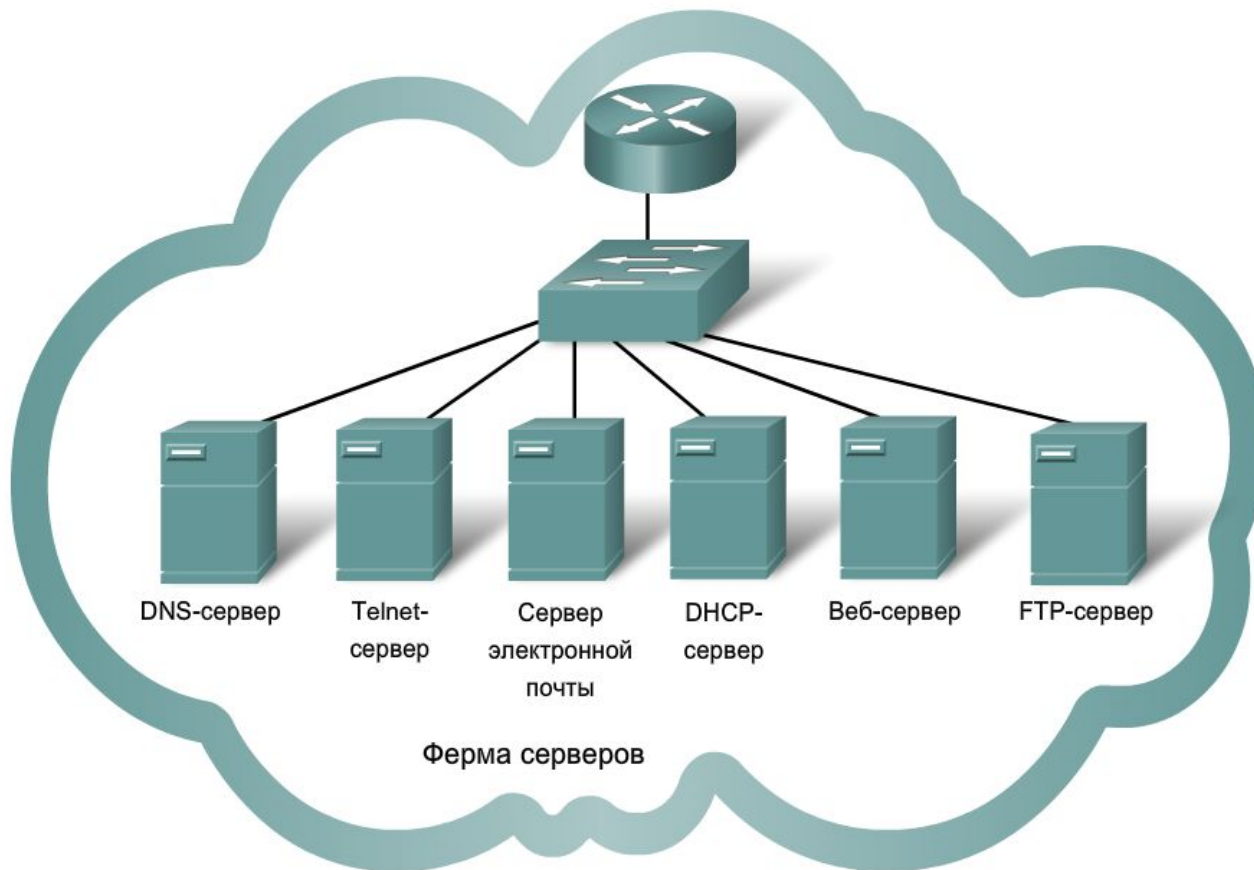
Для передачи запроса веб-странице и ее просмотра пользователь обращается к устройству, на котором запущено программное обеспечение веб-клиента.

Под термином "клиент" понимается имя, присвоенное прикладной программе, которая используется для получения доступа к информации, хранящейся на сервере

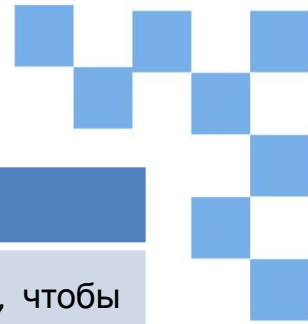


# Взаимодействие клиента и сервера

Главной особенностью клиент-серверных систем является отправка клиентом запроса на сервер, который, отвечая на запрос, выполняет ту или иную функцию, например, передачу клиенту запрашиваемой информации.



# Взаимодействие клиента и



Сервер	Краткое описание предоставляемых услуг.
DNS-сервер	Служба предоставляющая IP – адрес веб - узлу или доменное имя, чтобы другие узлы могли к ним подключаться.
Telnet – сервер	Служба, позволяющая администраторам входить в систему узла из удаленной точки и управлять узлом так, как если бы они вошли в систему локально
Сервер электронной почты	Использует протокол SMTP, POP3 или IMAP; Используется для передачи сообщений электронной почты от клиентов к серверам через Интернет; Для указания получателей используется формат user@xyz.
DHCP – сервер	Служба, назначающая клиентам IP – адреса, маску подсети, шлюз по умолчанию и другие данные.
Веб – сервер	Протокол HTTP; Используется для передачи информации между веб - клиентами и веб – серверами. Протокол HTTP используется для доступа к большинству веб – страниц.
FTP - сервер	Служба, позволяющая обмениваться файлами между клиентом и сервером.

# Роль протоколов при взаимодействии

## между клиентом и сервером.

В процессе обмена информацией веб - сервер и веб - клиент используют специальные протоколы и стандарты, гарантирующие прием и прочтение информации.

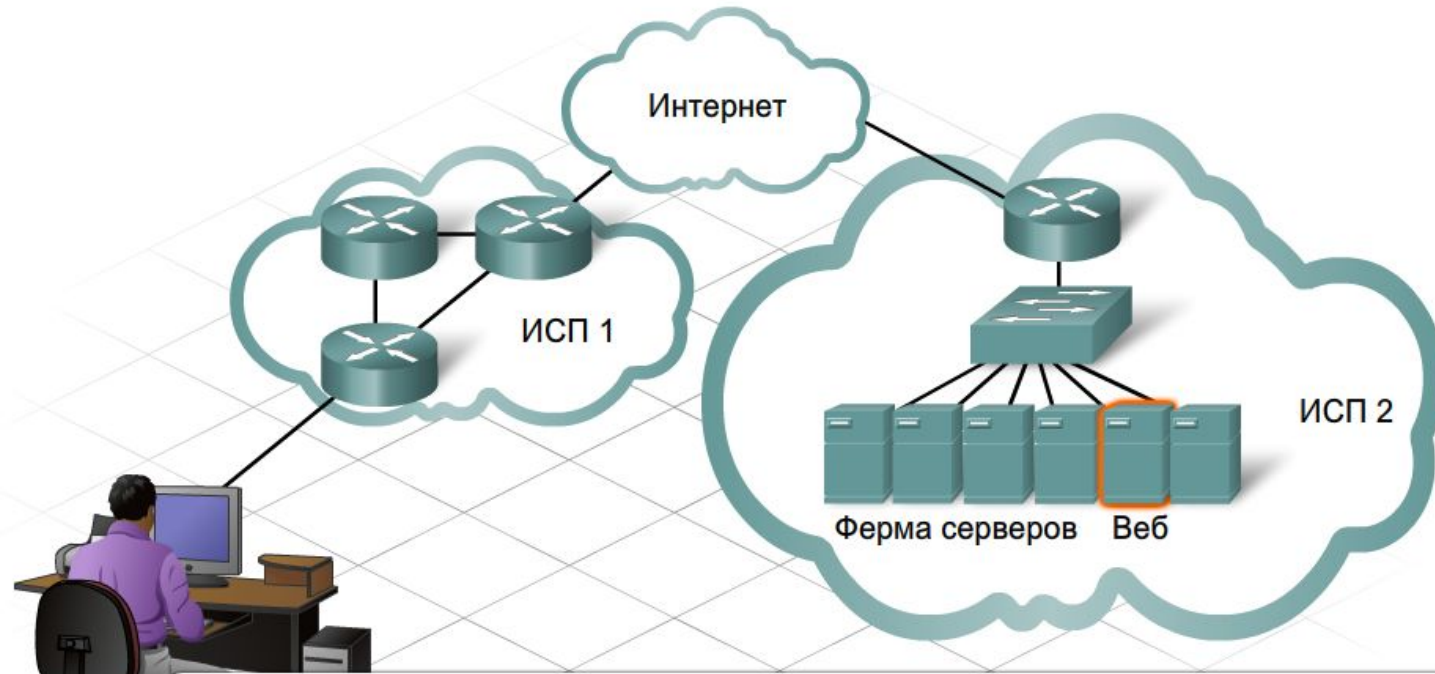
***Протокол уровня приложения*** - Протокол передачи гипертекстовых файлов (НТТР) управляет взаимодействием между веб - сервером и веб - клиентом. Протокол НТТР задает формат запросов и ответов на запросы, пересылаемых между клиентом и сервером.

***Транспортный протокол*** - Протокол управления передачей (ТСР) – это транспортный протокол, управляющий отдельными сеансами связи между веб - серверами и веб - клиентами. Протокол ТСР делит гипертекстовые сообщения (НТТР) на сегменты и отправляет их на конечный узел.





# Роль протоколов при взаимодействии



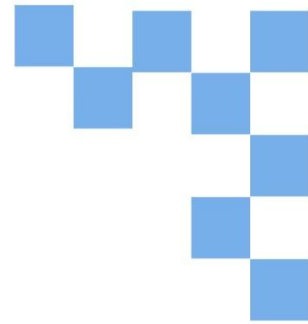
HTTP: указывает формат запроса веб-страницы (от клиента) и ответа (от сервера)

TCP: определяет управление потоком и подтверждения обмена пакетами

IP: идентифицирует исходные и конечные точки при отправке пакетов через сеть



# Роль протоколов при взаимодействии между клиентом и сервером.



**Межсетевой протокол** - Из протоколов межсетевого взаимодействия чаще всего применяется Интернет-протокол (IP).

**Протоколы сетевого доступа** - В локальных сетях чаще всего применяется протокол Ethernet. Протоколы сетевого доступа выполняют две основных функции - управление каналами передачи данных и физическая передача данных по сети.

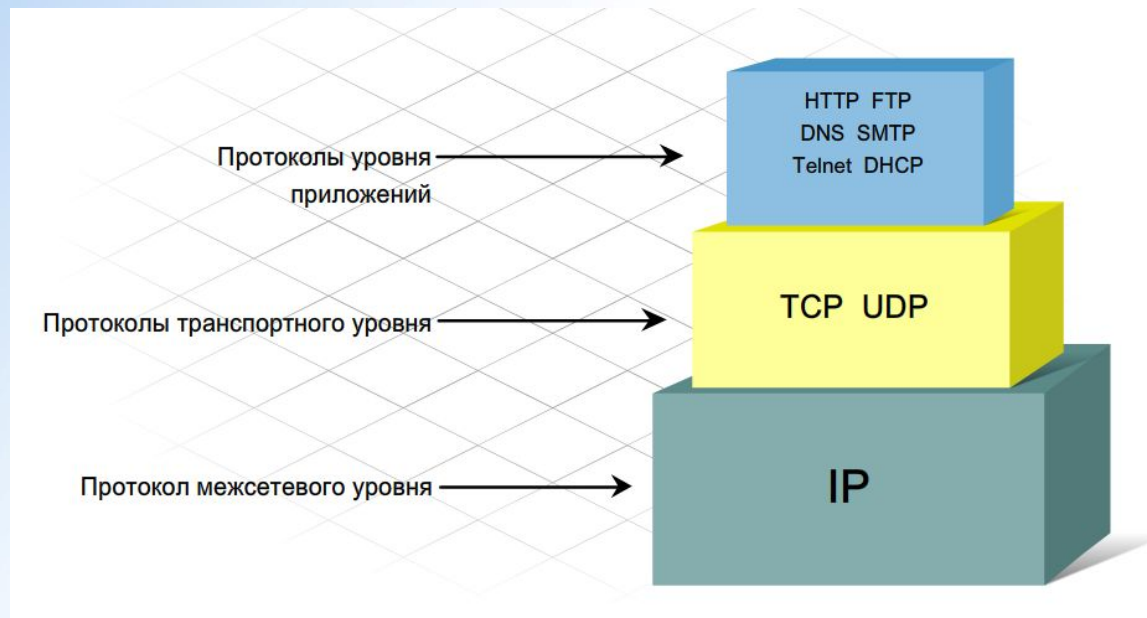
Протоколы управления каналами передачи данных принимают пакеты от протокола IP, инкапсулируют их в соответствующий формат кадров локальной сети.

Стандарты и протоколы физической передачи данных отвечают за представление битов в тракте передачи, выбор способа передачи сигналов и их преобразование на принимающем узле.

# Транспортные протоколы TCP и UDP

Каждая служба, доступная по сети, имеет собственные протоколы уровня приложения, поддерживаемые программным обеспечением сервера и клиента.

Протокол IP отвечает только за структуру, адресацию и маршрутизацию пакетов. IP не определяет способ доставки или транспортировки пакетов. Транспортные протоколы предписывают способ передачи сообщений между узлами.



# Транспортные протоколы TCP и UDP

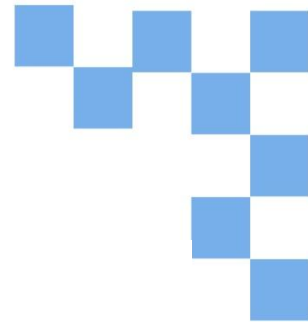


TCP разбивает сообщение на фрагменты меньшего размера, именуемые сегментами. Эти сегменты последовательно нумеруются и передаются протоколу IP, который затем осуществляет сборку пакетов.

TCP отслеживает количество сегментов, отправленных на тот или иной узел тем или иным приложением. Если отправитель не получает подтверждения в течение определенного периода времени, то TCP рассматривает эти сегменты как потерянные и повторяет их отправку.

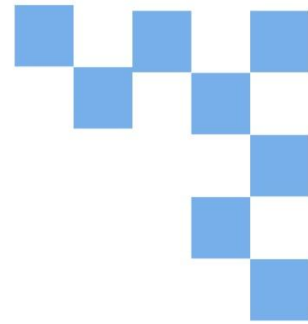
Протокол TCP на принимающем узле отвечает за повторную сборку сегментов сообщений и их передачу к соответствующему приложению.

# Транспортные протоколы TCP и UDP



*TCP – сегменты, переданные от отправителя к получателю.*

# Транспортные протоколы TCP и UDP



Протокол UDP выполняет негарантированную доставку данных и не запрашивает подтверждения от получателя.

Протокол UDP более предпочтителен для передачи потокового аудио, видео и голосовой связи по IP-протоколу (VoIP).

**VoIP** – голосовая связь на основе протокола IP. Технология голосовой связи в интернете.

# Номера протоколов

## TCP/IP

При доставке сообщения по протоколу TCP или UDP запрашиваемые протоколы и сервисы распознаются по номеру порта. Порт – это числовой идентификатор внутри каждого сегмента, используемый для учета отдельных сеансов связи и запросов сервисов, предоставляемых конечными узлами.

**Конечный порт** - клиент указывает номер конечного порта в сегменте и тем самым сообщает конечному серверу, какой запрашивается сервис.

**Исходный порт** - номер исходного порта генерируется случайно устройством-отправителем для установления сеанса связи между двумя устройствами. Это позволяет устанавливать одновременно несколько сеансов связи.

Номера исходного и конечного портов записываются в сегмент. Затем эти сегменты инкапсулируются в пакете IP. В пакете IP записывается IP-адрес исходного и конечного портов.



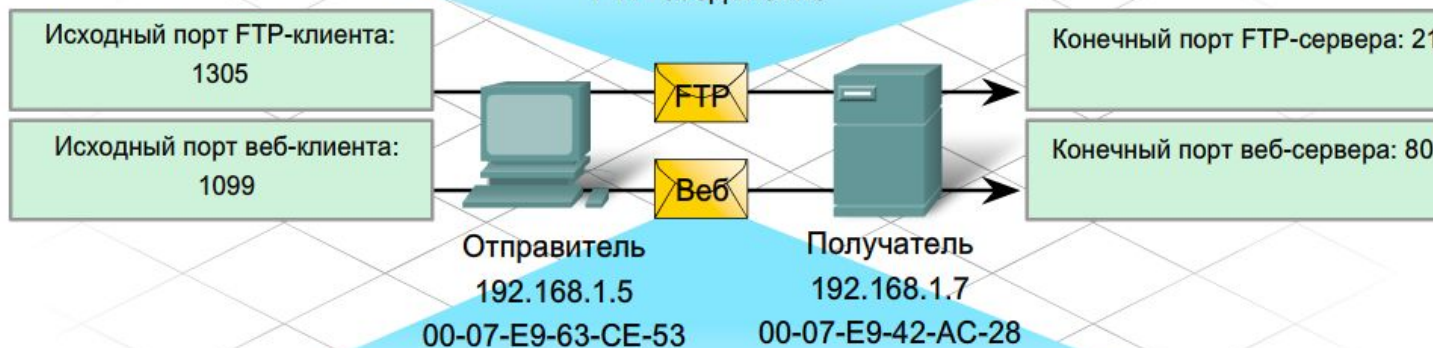


# Номера протоколов TCP/IP



00-07-E9-42-AC-28	00-07-E9-63-CE-53	192.168.1.7	192.168.1.5	21	1305	Данные пользователя	Концевые метки
MAC-адрес получателя	MAC-адрес отправителя	IP-адрес получателя	IP-адрес отправителя	Конечный порт	Исходный порт		

## FTP-соединение



## Веб-соединение

00-07-E9-42-AC-28	00-07-E9-63-CE-53	192.168.1.7	192.168.1.5	80	1099	Данные пользователя	Концевые метки
MAC-адрес получателя	MAC-адрес отправителя	IP-адрес получателя	IP-адрес отправителя	Конечный порт	Исходный порт		

**Вопросы&Ответы**

**Взаимодействие  
клиента  
и сервера.**

