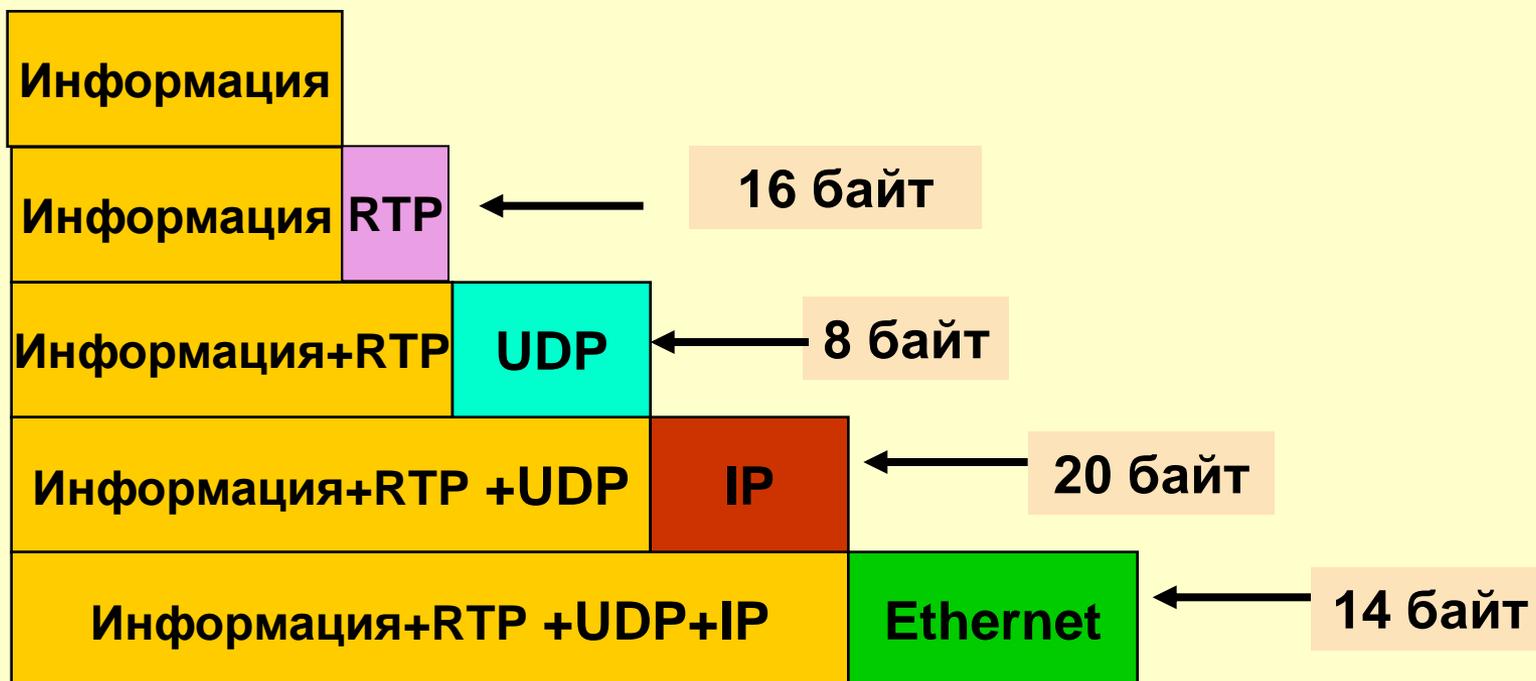

RTIP

Инкапсуляция RTP/UDP/IP



- Для реализации услуг на верхних уровнях используются протоколы поддержки приложений, например для передачи трафика реального времени используется протокол RTP
- Источником трафика для RTP является речевая или видео-информация
- Для подготовки этой информации к передаче, она режется кодеками на куски размером 10...30 мс (от 20 до 80 байт) и вкладывается в тело протокола RTP

RTP - протокол

- **RTP- протокол не гарантирует качество предоставления услуг реального времени, но позволяет контролировать следующие показатели качества:**
 - 1) значение абсолютной задержки**
 - 2) джиттер (колебания пакетов)**
 - 3) вероятность потерь пакетов**

- **Протокол RTP не имеет собственных механизмов, гарантирующих своевременную доставку пакетов или другие параметры качества услуг, - это осуществляют нижележащие протоколы.**
- **Обычно протокол RTP базируется на протоколе UDP и использует его функции, но может работать и поверх других транспортных протоколов.**

Протокол RTP выполняет функции 5,6,7 уровней. Например:

- 5. Управление задержкой в течении сеанса т.е. синхронизация сеанса.**
- 6. Кодирование (тип кодека)**
- 7. Идентификация сеанса (SCRC)**

Поля RTP - протокола

V 2	P 1	X 1	CS 4	M 1	PT 7 бит	Порядковый номер (16 бит)
Временной штамп (32 бита)						
Идентификатор SSRC (32 бита)						
Идентификатор CSRC (32 бита)						
ТЕЛО протокола (Полезная нагрузка – речь, видео...)						

- **V (2 бита) - поле версии протокола. Сейчас используется вторая версия протокола.**
- **P (1 бит) - поле заполнения. Сигнализирует о наличии заполнения в конце поля полезной нагрузки. Заполнение применяется, когда приложение требует, чтобы размер полезной нагрузки был кратен 32 битам.**
- **X (1 бит) - поле расширения заголовка. Служит для индикации того, что за основным заголовком будет еще дополнительный заголовок, используемый в экспериментальных расширениях протокола RTP.**

- **СС (4 бита) - поле отправителей. Содержит идентификаторы отправителей, чьи данные находятся в теле RTP-пакета. Используется для микширования нескольких RTP-пакетов в один, например для поддержки многоточечных сеансов (конференций) по низкоскоростным каналам**
- **М (1 бит) - поле маркера. Обычно используется для указания границ потока данных. Например, при передаче речевой информации маркер указывает начало периода активности после периода молчания.**

- **PT (7 битов) - поле типа полезной нагрузки. Идентифицирует тип полезной нагрузки и формат данных, включая сжатие и шифрование (указывает тип кодека – аудио или видео, например – G.711, или G.729)**
- **Порядковый номер пакета (Sequence Number, 16 битов). Это поле позволяет реализовать функции контроля вероятности потерь пакетов.**

- **Временной штамп (Timestamp, 32 бита).
Момент времени (в мс), в который был
создан первый октет данных полезной
нагрузки. Значение определяется по
локальным часам отправителя.**

**Это поле позволяет реализовать функции
контроля абсолютной и относительной
задержки**

- **Идентификатор SSRC (Synchronization Source Identifier, 32 бита) - поле идентификатора сеанса (абонента).
Случайное число, назначаемое на все время сеанса.**
- **Идентификатор CSRC (Contributing Source Identifier, 32 бита) - список полей идентификаторов источников, участвующих в создании RTP-пакета.**

Используется при поддержке конференций.

- **Доставка RTP-пакетов контролируется специальным протоколом RTCP (Real Time Control Protocol).**
- **Основной функцией протокола RTCP является организация обратной связи приемника с отправителем информации для отчета о качестве получаемых данных. Протокол RTCP передает сведения (как от приемника, так и от отправителя) о числе переданных и потерянных пакетов, значении джиттера, задержке и т.д.**
- **Более подробное описание протоколов RTP и RTCP можно найти в RFC-1889.**

FIN

**СПАСИБО
за
ВНИМАНИЕ**

