

# Климанов. Лекция 8

25 октября 2018 г.

## 1 TCP

Transmission Control Protocol

### 1.1 Порт

У каждого процесса есть возможность запросить у операционной системы открытие порта для протокола. Система открывает порт и привязывает его к конкретному приложению. Одно приложение может иметь несколько портов, один порт может быть привязан только к одному приложению

### 1.2 Сокет

**Socket** - связка IP+port. Поэтому говорят что в сети происходит пересылка данных между двумя сокетами.

Если IP позволяет идентифицировать узел глобально, сокет позволяет идентифицировать процесс глобально.

**Блок данных - сегмент**

### 1.3 Структура пакета

Source port[16 bit]	Dest port 16 bit]		
Sequence Number [16 bit]			
AN - номер подтверждения [32 bit]			
Header L. [4 bit]	Reserved [5 bit]	Falgs [5 bit]	Window size [16 bit]
Checksum [16 bit]		Urgent pointer - указатель важности [16 bit]	
Options [32 bit]			
Data [32 bit]			

**Source port, dest port** (По 16 бит) - адреса отправителя и получателя.

**Header L.** - 4 - bit длина заголовка

Не требуется поле типа протокола, система знает из порта

**Sequence number** - поле, которое отвечает за нумерацию байт. Монотонно растет, после достижения максимального значения сбрасывается.

**ACK Number** - отвечает за подтверждения данных. В поле заносится номер байта, до которого он может подтвердить получение данных. При потере любого сегмента, данные после него подтверждены не будут. Или первый ожидаемый байт.

*При установлении соединения стороны сообщают друг другу свое Sequence Number, что бы на основе этого выстраивать Ack Number*

### 1.4 Флаги

**URG, ACK, PSN, RST, SYN, FIN.**

*Дописать что значат не успел - ноутбук разрядился ☺*

#### 1.4.1 Установление соединения

**SYN** используется для установления соединения

**RST** вообще аварийный, но тоже используется для закрытия

1. В открывает порт и ждет соединения (**таким образом В - сервер**), А тоже открывает порт и отправляет В сегмент с флагом **SYN**.

2. В отправляет А пакет с флагами SYN и ACK

3. А отправляет пакет с флагом ACK

#### 1.4.2 Метод скользящего окна

Берем фиксированное окно. Отправляем все данные из него одновременно. Смещаем окно до последнего подтвержденного байта (первого неподтвержденного). Отправляем все данные из окна.

В поле **Window size** задаем то, сколько байт мы ждем.