

# Постоянное соединение в HTTP

Сети и системы телекоммуникаций

# Современный Web

## Протокол HTTP 1.0

- Режим работы: запрос-ответ
- Простые текстовые документы

## Современные Web-страницы:

- HTML-страница
- Стилиевой файл css
- Программы Javascript
- Картинки (видео и т.п.)
- Блоки с других сайтов

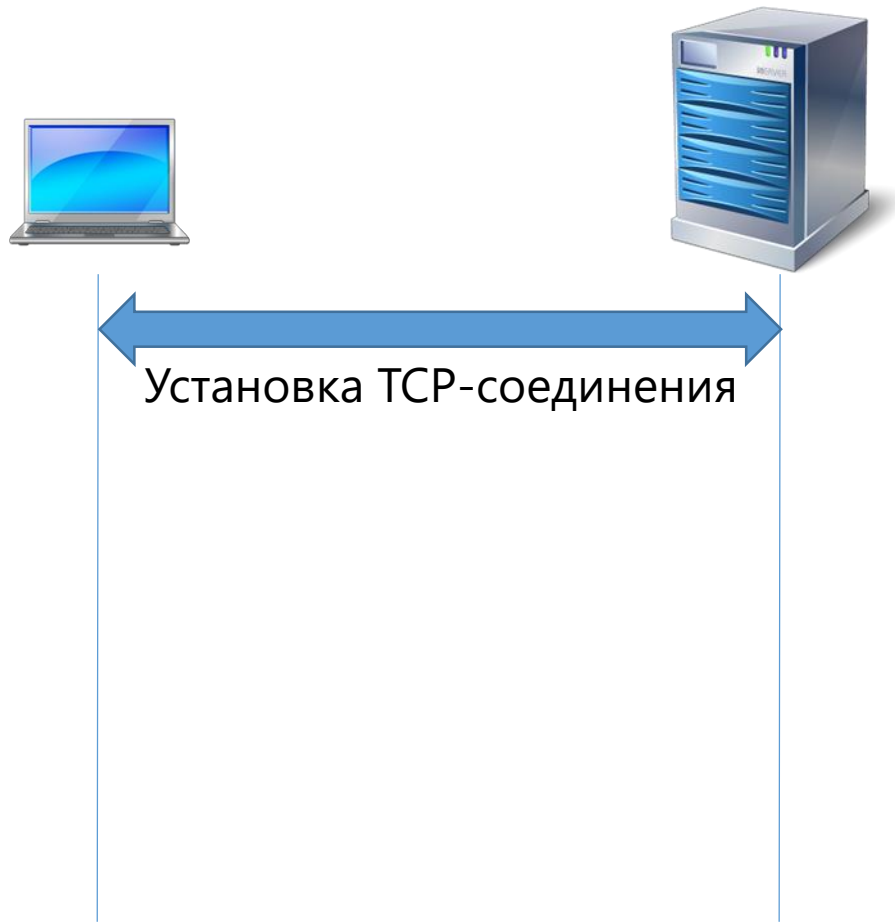
## Работа HTTP в современных условиях:

- Загрузка большого количества ресурсов с Web-сервера

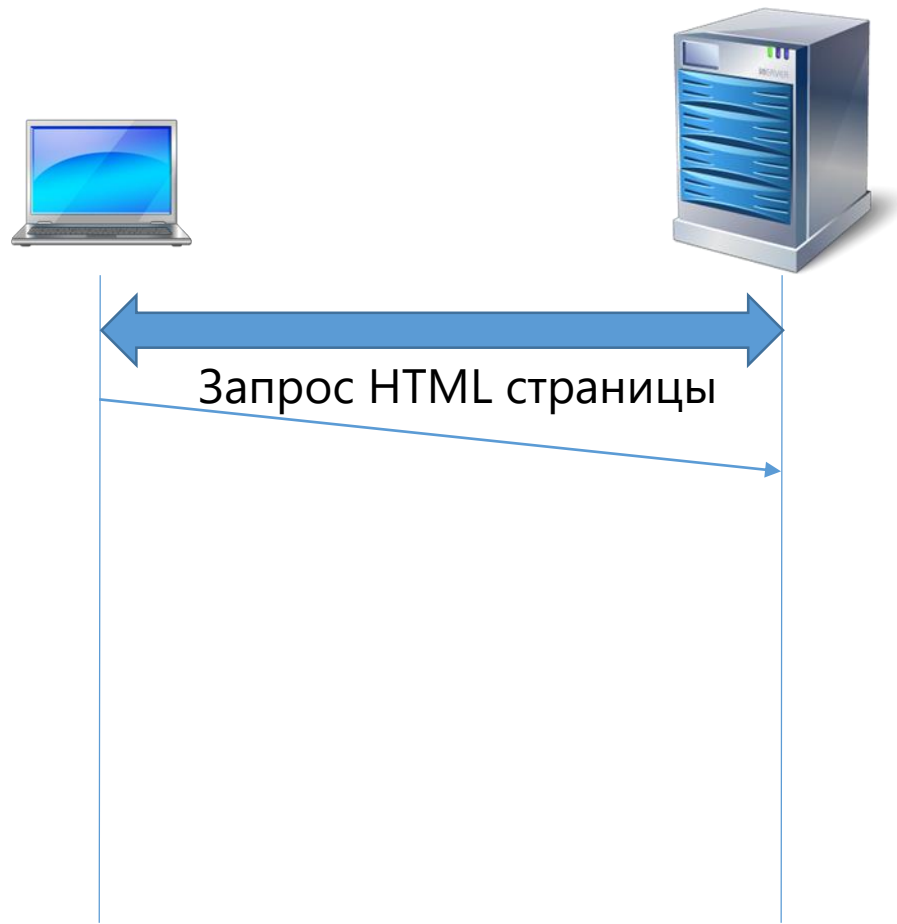
# Загрузка нескольких ресурсов



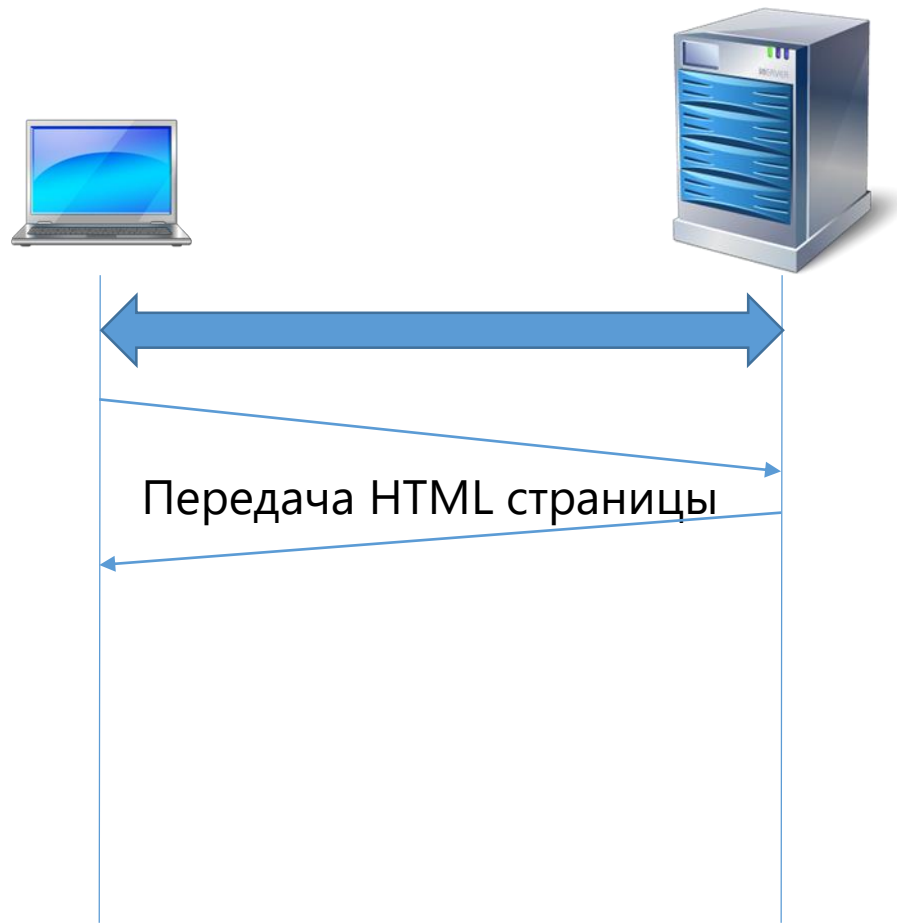
# Загрузка нескольких ресурсов



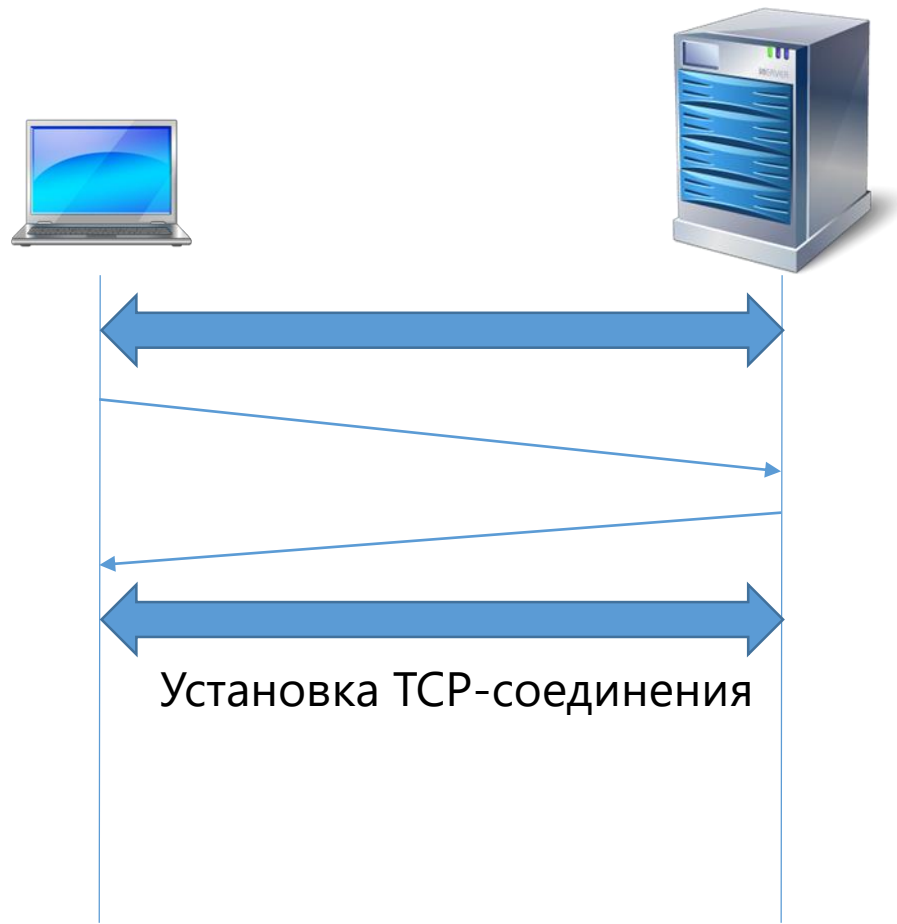
# Загрузка нескольких ресурсов



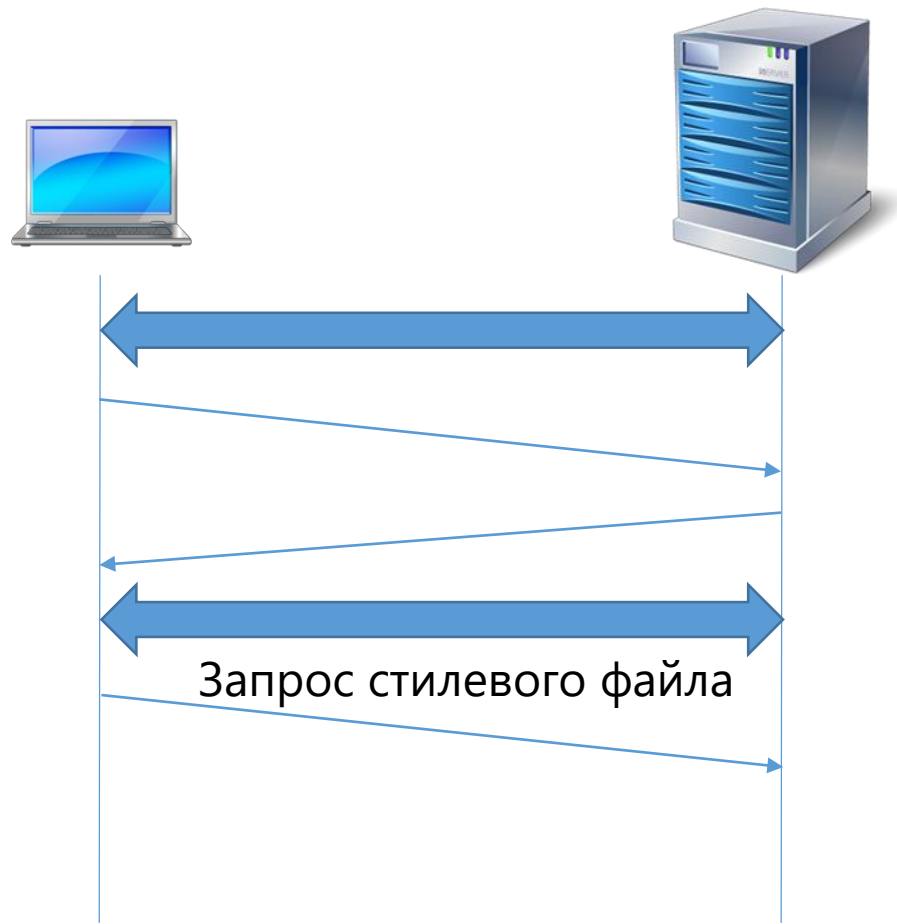
# Загрузка нескольких ресурсов



# Загрузка нескольких ресурсов

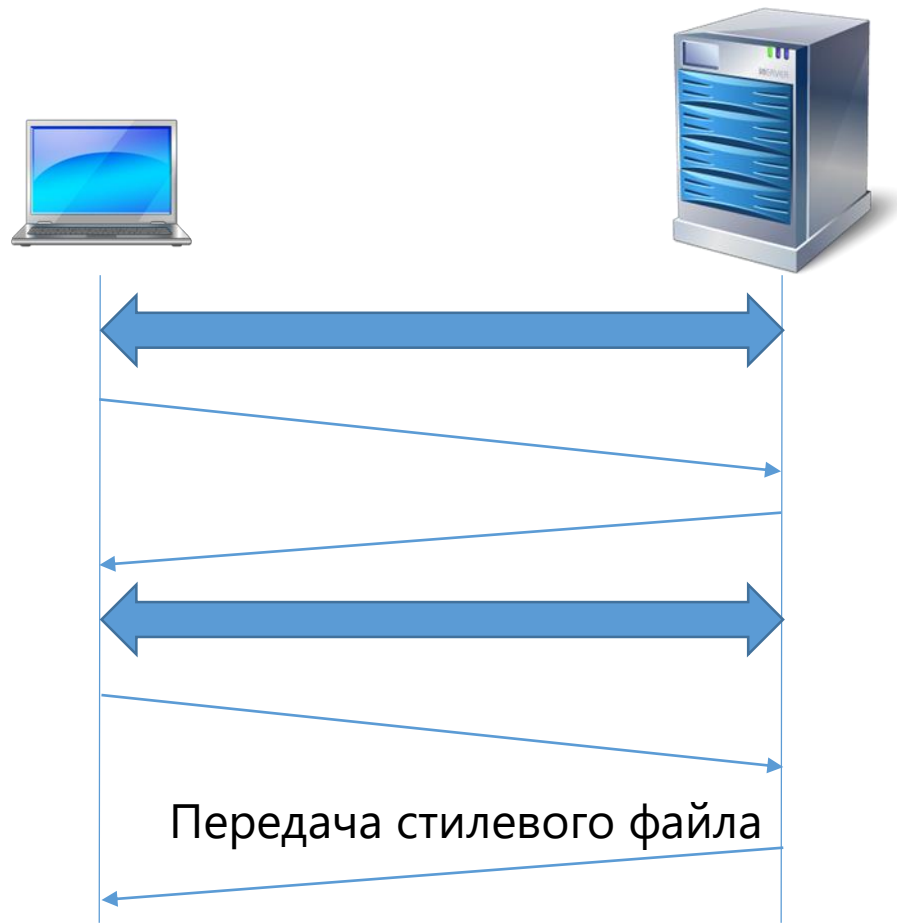


# Загрузка нескольких ресурсов

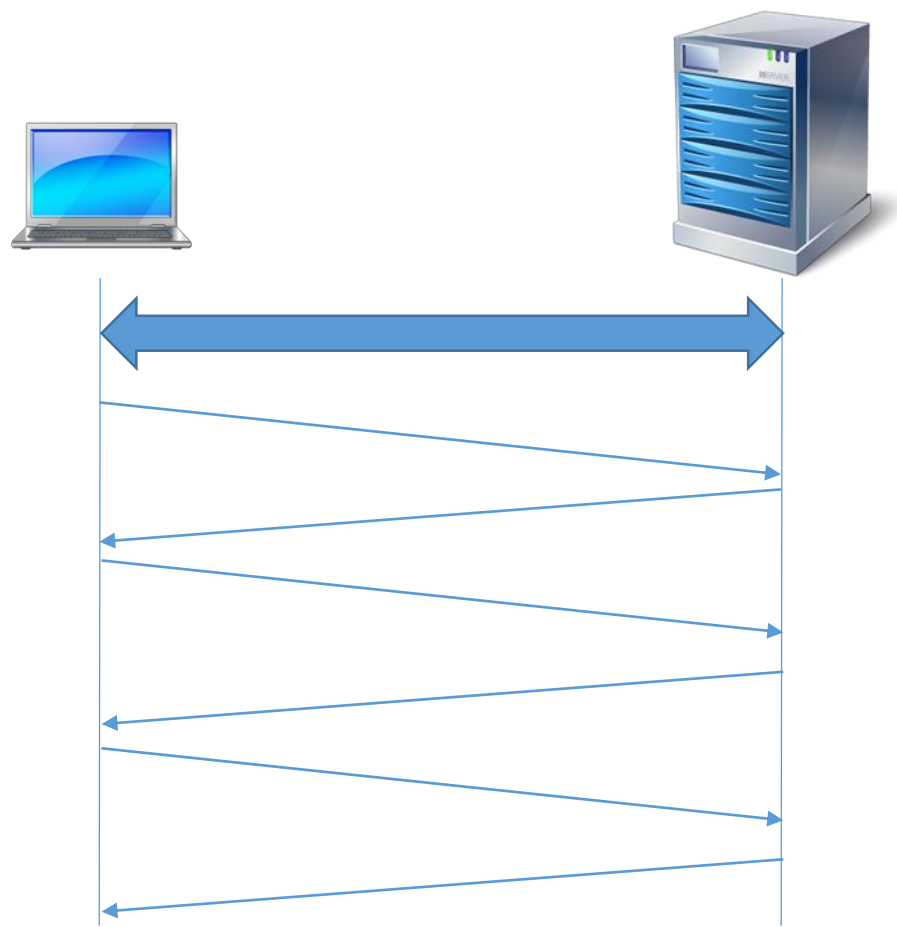




# Загрузка нескольких ресурсов



# Постоянное соединение в HTTP



# Постоянное соединение в HTTP

## Постоянное соединение HTTP (HTTP keep-alive, HTTP persistent connection)

- Использование одного TCP-соединения для загрузки нескольких ресурсов

## Преимущества постоянного соединения

- Сокращение накладных расходов на установку TCP-соединения
- Нет необходимости каждый раз начинать передачу данных с маленьким размером окна TCP (медленный старт)

# Постоянное соединение в HTTP 1.0

В стандарте HTTP 1.0 возможности использовать постоянное соединение нет

После публикации стандарта HTTP 1.0 был предложен заголовок

- Connection: keep-alive

Соединение остается открытым

- Используется заголовок Connection: keep-alive
- Клиент и сервер поддерживают постоянное соединение
- Имеется достаточно ресурсов для сохранения соединения открытым

# Постоянное соединение в HTTP 1.0

```
GET /courses/networks HTTP/1.0
```

```
Host: www.asozykin.ru
```

```
Connection: keep-alive
```

## Постоянное соединение в HTTP 1.0

GET /courses/networks HTTP/1.0

Host: www.asozykin.ru

Connection: keep-alive

HTTP/1.0 200 OK

Server: nginx

Content-Type: text/html; charset=UTF-8

Content-Length: 5161

Connection: keep-alive

# Постоянное соединение в HTTP 1.1

В стандарте HTTP 1.1 по умолчанию все соединения постоянные

Использование заголовка «Connection: keep-alive» не обязательно

- Многие браузеры и Web-серверы все равно используют этот заголовок

Можно явно попросить закрыть соединение

- Connection: close

# Недостатки постоянного соединения

Для поддержания соединения Web-серверу нужны ресурсы

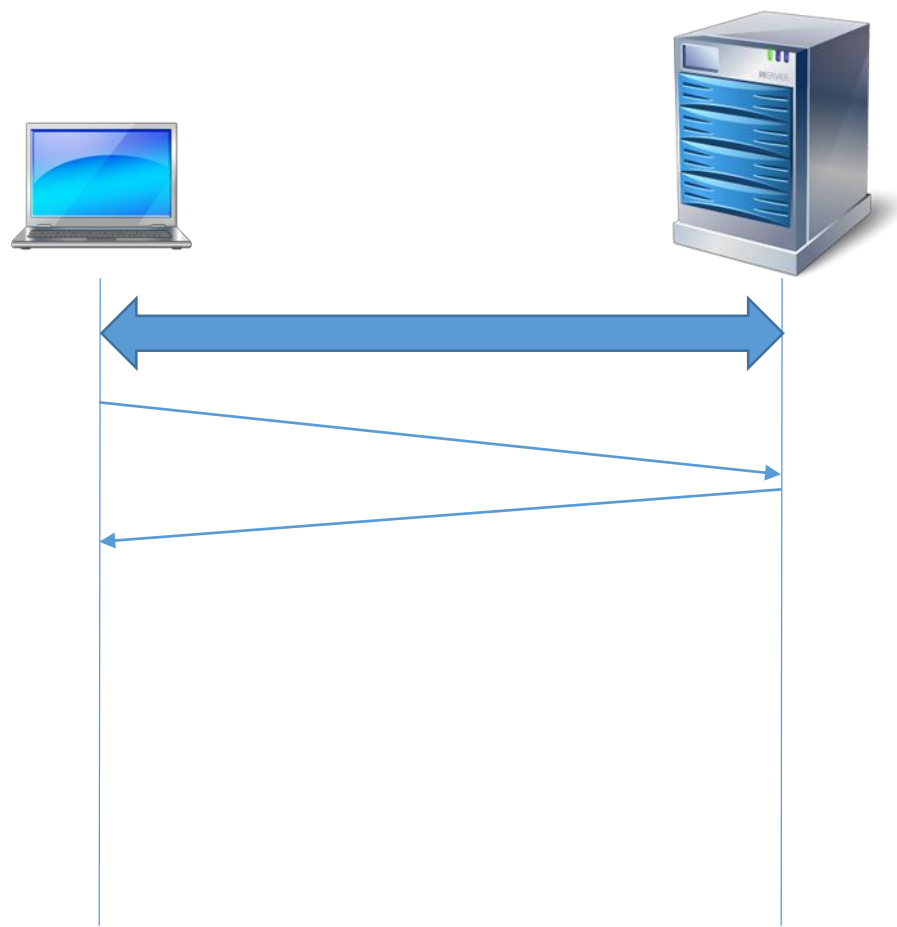
- Если клиент открыл соединение и не использует его, то эти ресурсы недоступны другим клиентам
- Плохо для высоконагруженных серверов

Автоматическое закрытие соединения

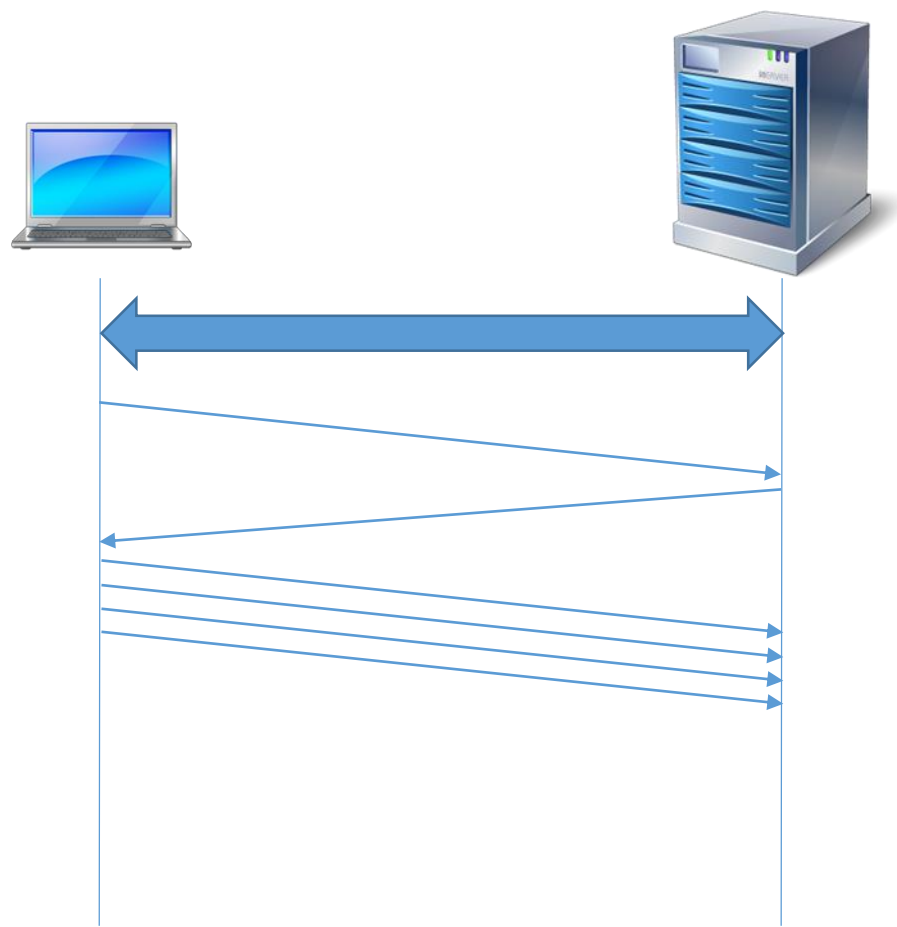
- Таймаут 5-15 секунд



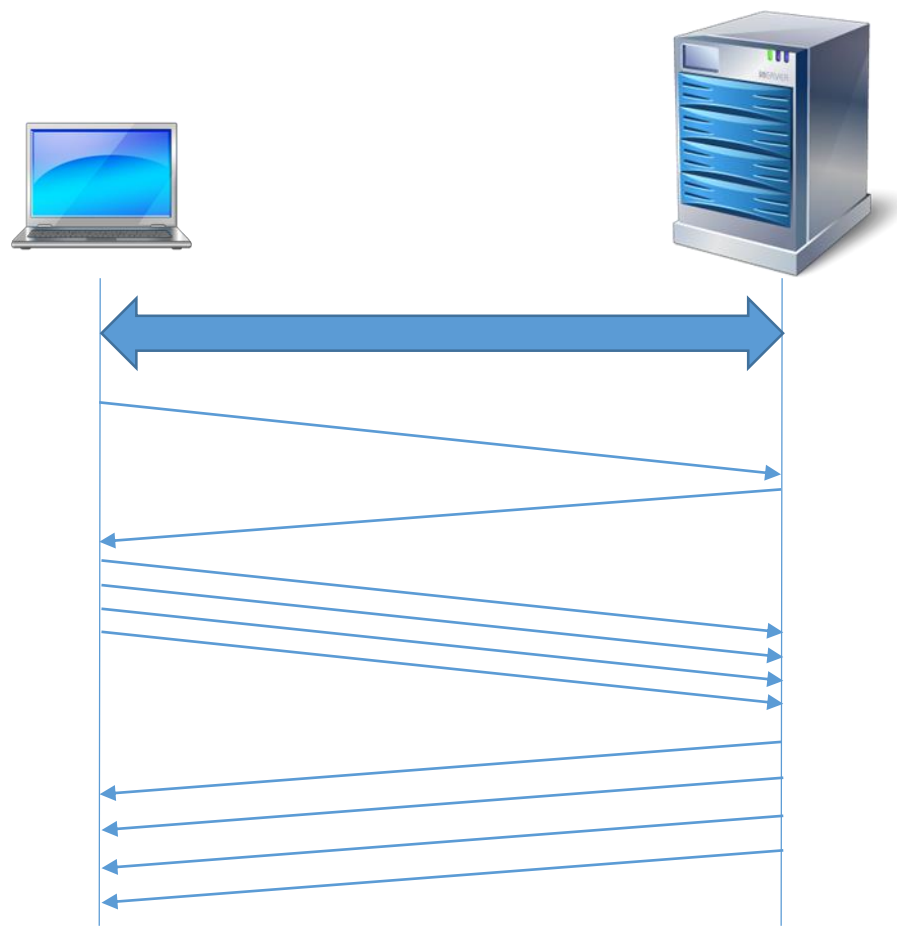
# Конвейерная обработка HTTP (pipelining)



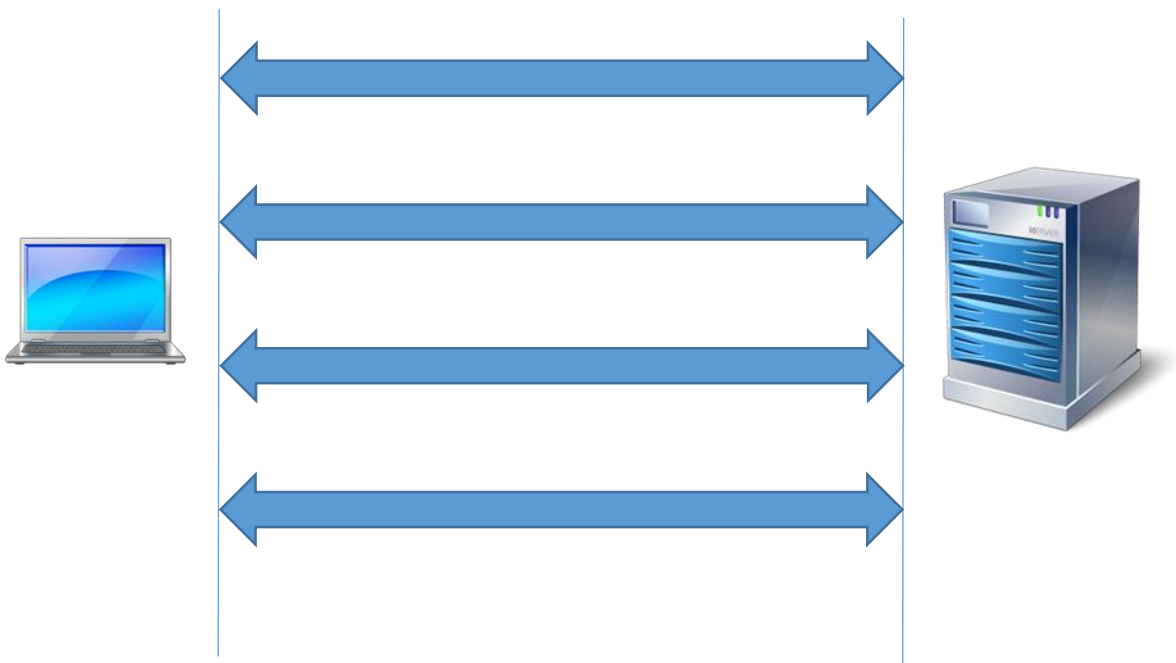
# Конвейерная обработка HTTP (pipelining)



# Конвейерная обработка HTTP (pipelining)



# Несколько HTTP соединений



## Постоянное соединение HTTP (HTTP keep-alive, HTTP persistent connection)

- Использование одного TCP-соединения для загрузки нескольких ресурсов

## Преимущества

- Не нужно тратить время на установку TCP-соединения
- Высокая скорость передачи данных за счет использования окна большого размера в TCP

## Поддержка в HTTP:

- HTTP 1.0: дополнительный заголовок Connection: keep-alive
- HTTP 1.1: все соединения постоянные