

# HTTP

## (HyperText Transfer Protocol)

- работает поверх TCP/TLS
- работает запрос-ответ
- не поддерживает состояние (соединение) - **stateless**
- текстовый
- расширяемый

<https://tools.ietf.org/html/rfc2616>

# Примеры диалогов HTTP

## Запрос клиента:

```
GET / HTTP/1.1 \r\n
Host: www.tel-ran.com \r\n
User-Agent: Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like
Gecko) Chrome/60.0.3112.113 Safari/537.36 \r\n
Accept: text/html \r\n
Connection: close \r\n
(пустая строка) \r\n
```

## Ответ сервера:

```
HTTP/1.1 200 OK \r\n
Date: Thu, 14 Mar 2019 09:51:33 GMT \r\n
Server: Apache \r\n
X-Wix-Server-Artifact-Id: wix-public-html-renderer-webapp \r\n
Content-Language: en \r\n
Content-Type: text/html; charset=utf-8 \r\n
Connection: close \r\n
(пустая строка) \r\n
(запрошенная страница в HTML) \r\n
```

# Структура

## состоит из 3х основных частей

передаются в указанном порядке

1. Стартовая строка (**Starting line**) — определяет тип сообщения;
2. Заголовки (**Headers**) — характеризуют тело сообщения, параметры передачи и прочие сведения;
3. Тело сообщения (**Message Body**) — непосредственно данные сообщения. **Обязательно должно отделяться от заголовков пустой строкой (\r\n).**

Тело сообщения может отсутствовать, но стартовая строка и заголовок являются обязательными элементами.

# Стартовая строка (Starting line)

Стартовые строки различаются для запроса и ответа.

## Строка запроса

<Метод> <URI> <HTTP/Версия>

**Метод (Method)** — тип запроса, одно слово заглавными буквами.

**URI** — определяет путь к запрашиваемому документу.

**Версия (Version)** — пара разделенных точкой цифр.

```
GET /person HTTP/1.1
```

# Стартовая строка (Starting line)

## Строка ответа

<HTTP/Версия> <Код Состояния> <Пояснение>

**Версия** — пара разделенных точкой цифр, как в запросе;

**Код состояния (Status Code)** — три цифры. По коду состояния определяется дальнейшее содержимое сообщения и поведение клиента;

**Пояснение (англ. Reason Phrase)** — текстовое короткое пояснение к коду ответа для пользователя. Никак не влияет на сообщение и является необязательным.

HTTP/1.1 200 OK

# Метод запроса

## HTTP Method

- последовательность из любых символов, кроме управляющих и разделителей
- указывает на основную операцию над ресурсом.
- обычно метод представляет собой короткое английское слово, записанное заглавными буквами.
- чувствительно к регистру.

# HTTP Methods

<b>OPTIONS</b>	Используется для определения возможностей веб-сервера или параметров соединения для конкретного ресурса. Клиент должен указать в URI звёздочку — “*”. <b>OPTIONS * HTTP/1.1</b>
<b>GET</b>	Используется для запроса содержимого указанного ресурса. GET /persons HTTP/1.1. Клиент может передавать параметры выполнения запроса в URI целевого ресурса после символа «?» <b>GET /persons?id=12 HTTP/1.1</b>
<b>POST</b>	Применяется для передачи пользовательских данных заданному ресурсу.
<b>PUT</b>	Применяется для загрузки содержимого запроса на указанный в запросе URI.
<b>PATCH</b>	Аналогично PUT, но применяется только к фрагменту ресурса.
<b>DELETE</b>	Удаляет указанный ресурс.
<b>TRACE</b>	Возвращает полученный запрос так, что клиент может увидеть, какую информацию промежуточные серверы добавляют или изменяют в запросе.
<b>CONNECT</b>	Преобразует соединение запроса в прозрачный TCP/IP-туннель, обычно чтобы содействовать установлению защищенного SSL-соединения через нешифрованный прокси.

# Коды состояния

<b>1XX</b>	Информационный ( <b>informational</b> )	Информирование о процессе передачи.
<b>2XX</b>	Успех ( <b>Success</b> )	Информирование о случаях успешного принятия и обработки запроса клиента.
<b>3XX</b>	Перенаправление ( <b>Redirection</b> )	Сообщает клиенту, что для успешного выполнения операции необходимо сделать другой запрос (как правило по другому URI).
<b>4XX</b>	Ошибка клиента ( <b>Client Error</b> )	Указание ошибок со стороны клиента.
<b>5XX</b>	Ошибка сервера ( <b>Server Error</b> )	Информирование о случаях неудачного выполнения операции по вине сервера.



<b>200 OK</b>	успешный запрос.
<b>201 Created</b>	в результате успешного выполнения запроса был создан новый ресурс.
<b>202 Accepted</b>	запрос был принят на обработку, но она не завершена.
<b>203 Non-Authoritative Information</b>	аналогично ответу 200, но в этом случае передаваемая информация была взята не из первичного источника
<b>204 No Content</b>	сервер успешно обработал запрос, но в ответе были переданы только заголовки без тела сообщения.
<b>400 Bad Request</b>	сервер обнаружил в запросе клиента синтаксическую ошибку.
<b>401 Unauthorized</b>	для доступа к запрашиваемому ресурсу требуется аутентификация.
<b>403 Forbidden</b>	сервер понял запрос, но он отказывается его выполнять из-за ограничений в доступе для клиента к указанному ресурсу.
<b>404 Not Found</b>	сервер понял запрос, но не нашёл соответствующего ресурса по указанному URL
<b>409 Conflict</b>	запрос не может быть выполнен из-за конфликтного обращения к ресурсу.
<b>500 Internal Server Error</b>	любая внутренняя ошибка сервера.
<b>503 Service Unavailable</b>	сервер временно не имеет возможности обрабатывать запросы по техническим причинам.

# Заголовки HTTP

## HTTP Headers

- это строки в HTTP-сообщении, содержащие разделенную двоеточием пару параметр-значение.
- заголовки должны отделяться от тела сообщения хотя бы одной пустой строкой.

Все заголовки разделяются на четыре основных группы:

**General Headers** («Основные заголовки») — могут включаться в любое сообщение клиента и сервера;

**Request Headers** («Заголовки запроса») — используются только в запросах клиента;

**Response Headers** («Заголовки ответа») — только для ответов от сервера;

**Entity Headers** («Заголовки сущности») — сопровождают каждую сущность сообщения.

[https://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_HTTP\\_header\\_fields](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_HTTP_header_fields)

# Тело HTTP-сообщения

## Message-body

если оно присутствует, используется для передачи тела объекта, связанного с запросом или ответом.

Тело сообщения отличается от тела объекта (entity-body) только в том случае, когда применяется кодирование передачи, что указывается полем заголовка Transfer-Encoding.