

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

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

Коды состояния

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

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

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.