

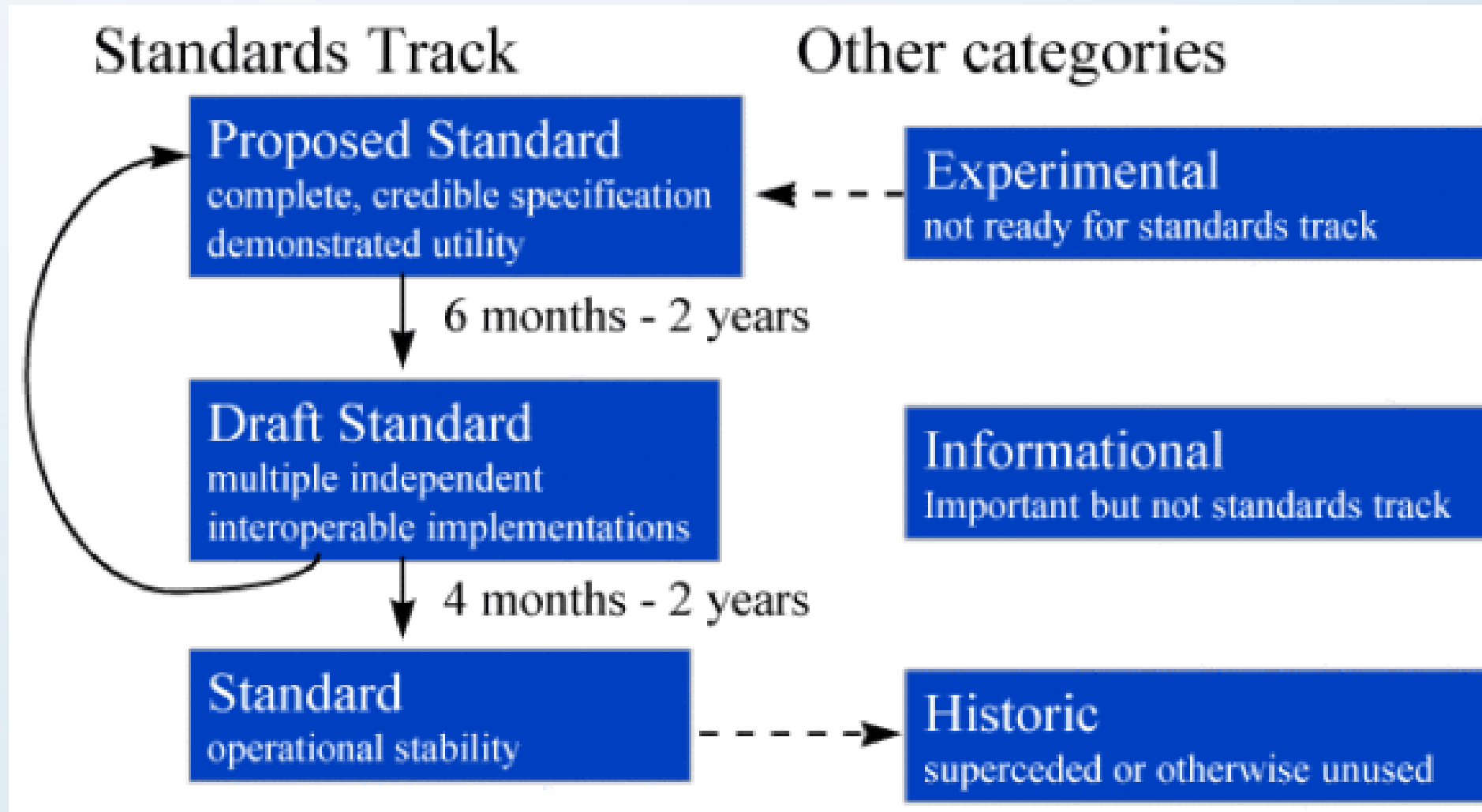


Стандарты интернета. Протокол HTTP

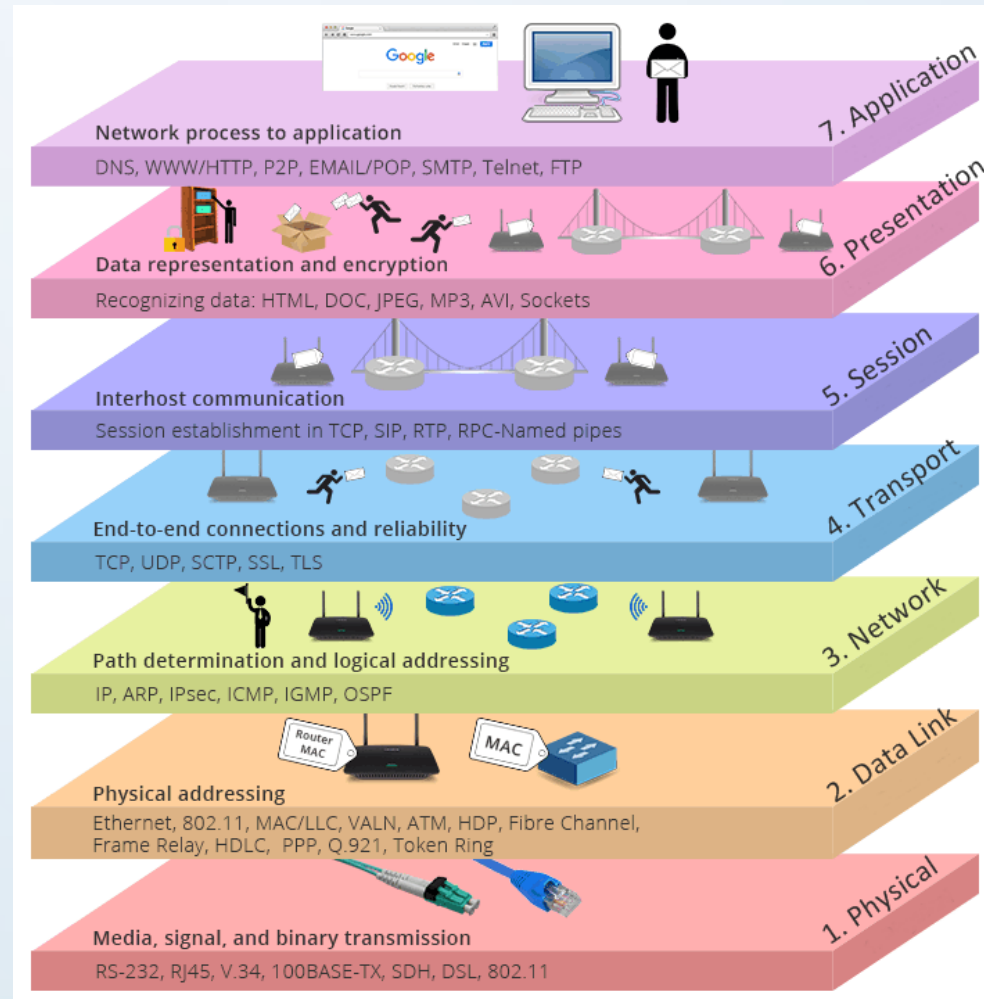
Стандарты интернета

- В отличие от корпоративных систем, интернет изначально строится на открытых стандартах. Эти стандарты открыто опубликованы, любое заинтересованное лицо может принять участие в их разработке.
- Разработкой стандартов занимается [IETF](#).
 - [Официальный сайт](#).
 - Список [RFC](#) опубликован [здесь](#).
 - Стандарты для URL, HTTP, FTP.

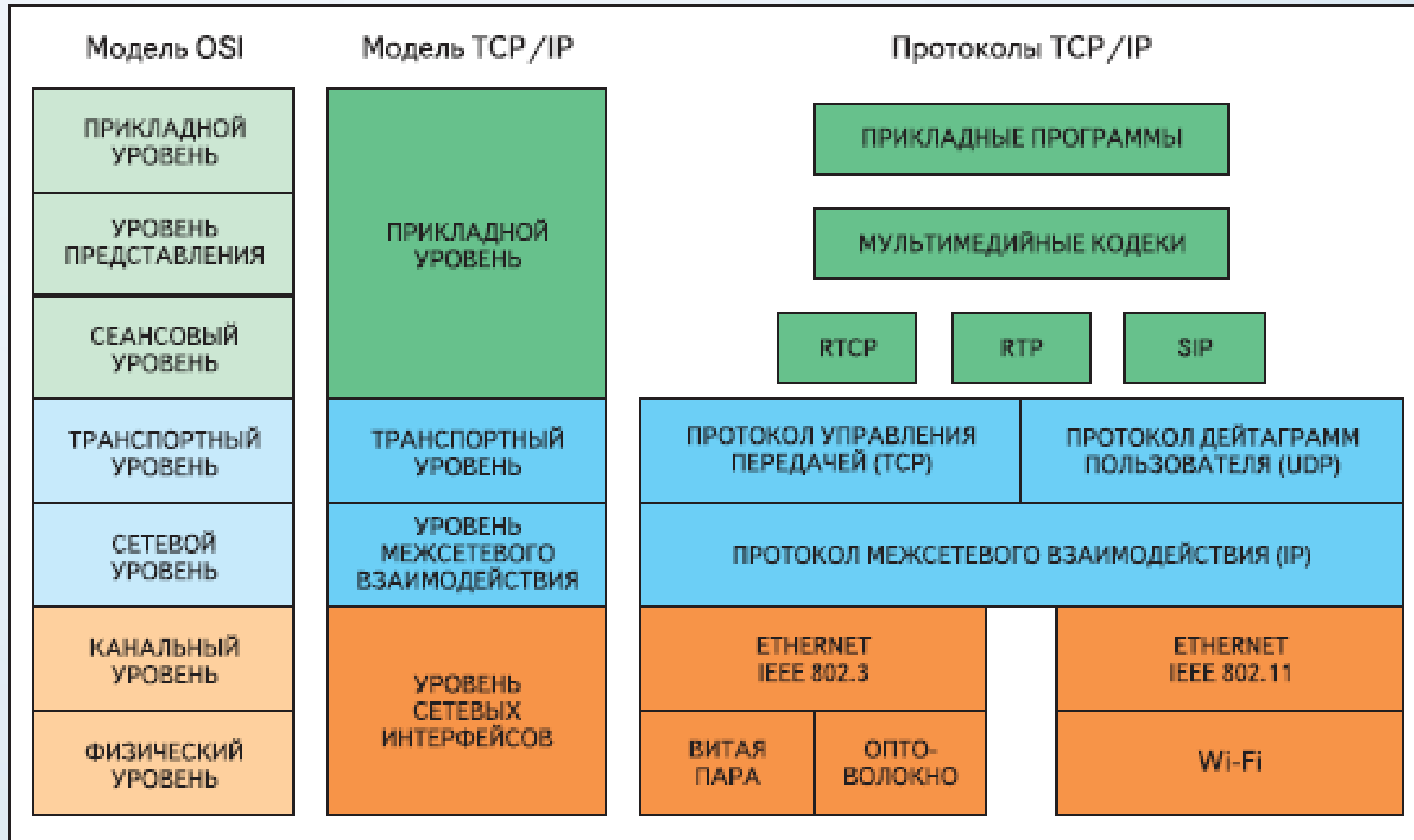
IETF RFC Categories and Process



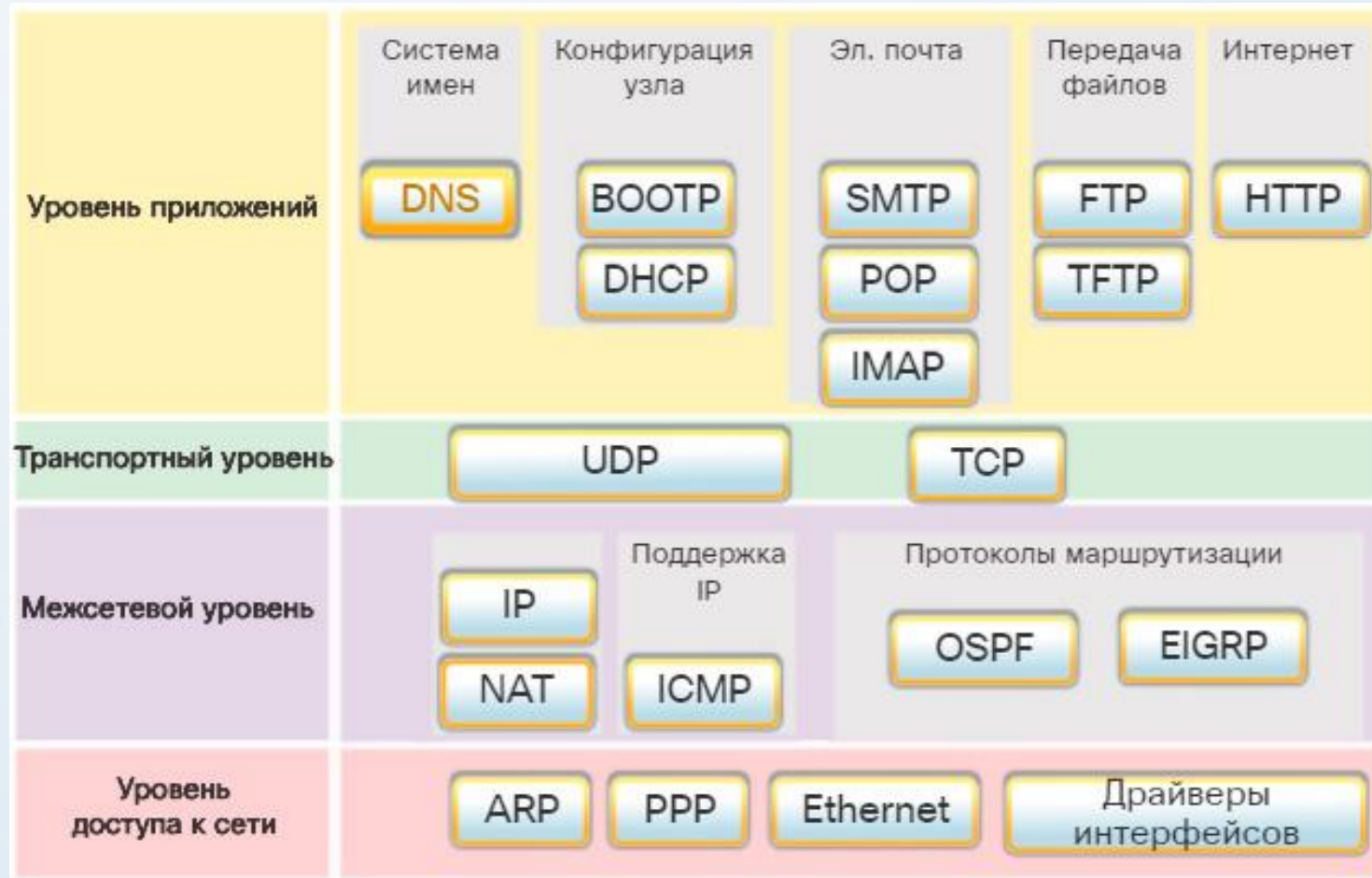
Сетевая модель OSI



Модель TCP/IP



Модель TCP/IP (детально)



<https://artemsannikov.ru/cisco/ccnars/nabor-protokolov-tcp-ip/>

Для взаимодействия между клиентом и сервером используются сокеты.

Стандарты веба

- Публикуются на сайте веб-консорциума – официальный сайт.

Основные компоненты технологии WWW

Тим Бернерс-Ли создал три основных компонента WWW:

- язык гипертекстовой разметки документов HTML (HyperText Markup Language);
- универсальный способ адресации ресурсов URI (Universal [Uniform] Resource Identifier);
- протокол обмена гипертекстовой информацией HTTP (HyperText Transfer Protocol – протокол передачи гипертекста).

Позже, при разработке Mosaic, [NCSA](#) добавила к этим трем компонентам четвертый:

- универсальный интерфейс шлюзов CGI (Common Gateway Interface) с помощью которого можно создавать динамические HTML-документы.

Язык HTML

- [HTML](#) - HyperText Markup Language.
- В HTML версии 1.0 были реализованы все элементы разметки, связанные с выделением параграфов, шрифтов, стилей и т.п., т.к. уже первая реализация подразумевала графический интерфейс. Важным компонентом языка стало описание гипертекстовых ссылок, графики и обеспечение возможности поиска по ключевым словам.
- В качестве базы для разработки языка гипертекстовой разметки HTML был выбран SGML (Standard Generalised Markup Language – стандартный общий язык разметки). Тим Бернерс-Ли описал HTML в терминах SGML как описывают языки программирования в терминах формы Бекуса-Наура.

URI - 1

- Вторым важным компонентом WWW стал универсальный способ адресации ресурсов [URI](#) (Universal Resource Identifier). Кроме термина URI можно также встретить термины:
 - [URL](#) (Universal Resource Locator),
 - [URN](#) (Universal Resource Name).
- Наиболее общим термином является URI, который может быть или URL или URN. В соответствии со спецификацией URL определяет ресурс по механизму доступа к ресурсу, а URN по уникальному имени (это не имя файла).
- В результате терминологической путаницы термины URI и URL часто стали использоваться как синонимы. Термин URN используется достаточно редко. Некоторое применение он нашел в технологии XML. Для разрешения этой терминологической путаницы был даже выпущен специальный RFC 3305 (URIs, URLs, and URNs August 2002).

Схемы URI - Схема HTTP

http:// хост : порт / путь и имя файла ?
параметры # якорь гиперссылки

- Пример:

http://iu5.bmstu.ru:8080/cat1/cat2/script.asp?param1=1¶m2=2#anchor1
(127.0.0.1) file1.html

- Порт по умолчанию – 80.

Схемы URI - Схема FTP

ftp://пользователь : пароль @ хост : порт / путь и
имя файла

- Пример:

ftp://user:password@host1.com/public/1.txt

- Порт по умолчанию – 21.

Схемы URI - Схема mailto

mailto:adr1@mail.ru?cc=adr2@mail.ru&subject=тема
&body=тело письма

- Предполагает использование протокола SMTP

Схемы URI - Схема telnet

telnet:// пользователь : пароль @ хост : порт /

- Пример:

telnet://user:password@host1.com/

- Порт по умолчанию – 23.

Схемы URI - Схема file

file:// путь и имя файла

- Пример: file:///c:/123/test_2.txt
- Порт не указывается, так как ресурс находится на локальном компьютере.

URI - 2

- Рекомендуется использовать наиболее общий термин URI, хотя во многих спецификациях можно также встретить термин URL. Фактически, все адреса в WWW обозначающие ресурсы, являются URL.
- URI (URL) используется в гипертекстовых ссылках для обозначения ресурсов. С помощью URL можно адресовать как гипертекстовые документы формата HTML, так и другие ресурсы, например электронную почту, telnet, ftp, [Gopher](#).
- Для создания URI на национальных языках разрабатывается стандарт [IRI](#).

URI - 3

- Для записи URI в человекочитаемом виде используются такие подходы как:
 - Нормализация URL
 - Семантический URL
 - Постоянный URL

Протокол HTTP

- Протокол HTTP
- Протокол HTTP/2
- Протокол HTTP/3
- Протоколы на основе HTTP:
 - XML-RPC
 - SOAP
 - WebDAV
- Сессии в HTTP-протоколе. Cookie.

Эмуляция HTTP с использованием telnet

```
osboxes@osboxes:~  
File Edit View Search Terminal Help  
[osboxes@osboxes ~]$ telnet iu5.bmstu.ru 80  
Trying 195.19.50.252...  
Connected to iu5.bmstu.ru.  
Escape character is '^]'.  
GET / HTTP/1.0  
  
HTTP/1.1 200 OK  
Server: nginx  
Date: Mon, 09 Nov 2020 08:53:01 GMT  
Content-Type: text/html; charset=UTF-8  
Content-Length: 985  
Connection: close  
Last-Modified: Fri, 12 Apr 2019 09:22:18 GMT  
ETag: "3d9-58651d6d73b52"  
Accept-Ranges: bytes  
  
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">  
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" xml:lang="en" lang="en"><head>  
  <title>hoster1.uimp.bmstu.ru &mdash; Coming Soon</title>  
  <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8"/>  
  <meta name="description" content="This is a default index page for a new domain."/>  
  <style type="text/css">  
    body {font-size:10px; color:#777777; font-family:arial; text-align:center;}  
    h1 {font-size:64px; color:#555555; margin: 70px 0 50px 0;}  
    p {width:320px; text-align:center; margin-left:auto;margin-right:auto; margin-top: 30px }  
    div {width:320px; text-align:center; margin-left:auto;margin-right:auto;}  
    a:link {color: #34536A;}  
    a:visited {color: #34536A;}  
    a:active {color: #34536A;}  
    a:hover {color: #34536A;}  
  </style>  
</head>
```

Real-time web (RTW)

- Ajax
- Push-технология
- Polling, WebSockets
- Технология WebSockets
- SignalR – фреймворк для RTW