**Адаптивный дизайн**

**Преимущества и недостатки адаптивного дизайна**

Адаптивный дизайн — это дизайн, который предоставляет правильное отображение веб-страницы на различных устройствах и плавно изменяет элементы страницы при изменении размера окна браузера.

**Преимущества адаптивного дизайна:**

* Отсутствует необходимость создавать отдельную версию сайта для конкретного устройства.
* Универсальное представление веб-страниц для различных устройств.
* Все страницы доступны по одному url адресу, что избавляет от проблем в продвижении сайта.
* Удобство использования интерфейса веб-страниц независимо от гаджета.

**Недостатки адаптивного дизайна:**

* Медленная скорость загрузки сайта из-за большого веса. Независимо от устройства грузится полная версия сайта.
* Более сложная верстка веб-страниц, так как нужно учесть тонкости отображения на всех видах устройств.
* Невозможность «отключить» мобильное отображение на устройстве с маленьким разрешением, необходимо открывать страницу на другом устройстве с большим разрешением.
* Более сложный и длительный процесс тестирования сайта.

**Принципы адаптивного дизайна**

1. ***Использование относительных единиц измерения.***

Для того, чтобы элементы изменялись плавно в зависимости от ширины окна браузера, необходимо использовать относительные единицы измерения для указания ширины, высоты, внутренних и внешних отступов, размера шрифта. К относительным единицам относятся: ***%, em, ex, vh, vw, vmin.***

1. ***Применение граничных значений для ширины контейнера.***

На маленьком устройстве контент на ширину всего окна смотрится хорошо, а вот такое же отображение контента на широкоформатном мониторе уже будет вызывать дискомфорт во время просмотра. Поэтому рекомендовано использовать граничные значения для ширины/высоты в абсолютных величинах, а именно в пикселах.

1. ***Использование структуры в виде сетки.***

В CSS3 существуют различные инструменты, которые позволяют строить гибкую структуру для расположения элементов. Такими инструментами являются модуль ***Flexbox и сетка Grid Layout.***

1. ***Использование медиа-запросов для перестройки отображения элементов страницы.***

Для того, чтобы страницы не просто плавно сжимали контент в зависимости от ширины окна браузера, а перестраивали содержимое под гаджет для удобного просмотра, необходимо прописывать контрольные точки. Контрольные точки — это физический параметр устройства, по которому определяется текущее представление. Устанавливаются контрольные точкис помощью медиа-запросов.

1. ***Начинать верстку с мобильного отображения и постепенно продвигаться к широкоформатному или наоборот.***

Принято начинать верстку адаптивной веб-страницы, начиная с маленьких устройств, так как в них меньше элементов и в основном простое и лаконичное отображение контента, постепенно переходя к большим размерам экрана. Однако, можно действовать и наоборот, двигаться от широкоформатного устройства к мобильному представлению.

1. ***Использование системных шрифтов.***

Конечно, вы будете использовать в дизайне различные шрифты, которые представлены в макете. Так же нужно помнить, что шрифт, подгружаемый с ресурса в интернете замедляет его загрузку. Системные шрифты загружаются мгновенно, чем существенно ускоряют загрузку веб-страницы.

1. ***Скрытие или замена элементов на различных устройствах.***

На мобильных устройствах часто скрывают элементы, которые не несут информативности (например, баннер с рекламой стороннего ресурса), либо прячут их за границы экрана, чтобы можно было развернуть их в любой удобный момент (например, фильтры товара).

1. ***Адаптация графического и видео контента.***

Для того, чтобы страницы подгружались быстрее, необходимо использовать изображения, адаптированные под текущее отображение. Например, фоновые изображения меньшего размера для мобильных устройств. В тех случаях, когда это возможно, использовать векторный формат изображений вместо растрового.

**Метатег viewport**

***Viewport*** — это видимая область окна браузера, в которую последний вписывает веб-страницу. Каждый браузер определяет ширину viewport по-своему. Например, у Safari — 980 пикселей, у IE — 1024 пикселя. В среднем, ширина колеблется около 1000 пикселей, потому что считается, что веб-страницы предназначены для десктопных мониторов.

Процесс отображения страницы состоит из следующих этапов: браузер получает страницу с сервера, задаетей размеры своей ширины ***viewport***, а затем пропорционально сжимает страницу до размеров отображаемого устройства. Для того, чтобы браузер не масштабировал страницу, приняв ее ширину за ширину ***viewport*** установленную по умолчанию в его настройках, необходимо использовать метатег ***viewport***.

Метатеги предназначены для указания информации для браузеров и поисковых систем. Метатег ***viewport*** указывает браузеру в каком масштабе необходимо отображать видимую часть страницы на различных устройствах.

| Значения для метатега viewport | | |
| --- | --- | --- |
| **Параметр** | **Значение** | **Описание** |
| width | Целое число в пикселях или значение devicewidth, которое равно ширине экрана в пикселях CSS при масштабе 100% | Задает ширину области viewport. Ширина в пикселях CSS — это не физическое разрешение экрана, а величина регламентирующая размер пикселя. |
| height | Целое число в пикселях или значение deviceheight, которое равно высоте экрана в пикселях CSS при масштабе 100% | Задает высоту области viewport. |
| initial-scale | Вещественное число от 0.1 и выше | Задает коэффициент масштабирования начального размера viewport. (1.0 — отсутствие масштабирования) |
| user-scalable | no/yes | Запрещает/разрешает пользователю масштабировать страницу |
| minimum-scale | Вещественное число от 0.1 и выше | Задает минимальный масштаб размера viewport. (1.0 — отсутствие масштаирования) |
| maximum-scale | Вещественное число от 0.1 и выше | Задает максимальный масштаб размера viewport. (1.0 — отсутствие масштаирования) |

Для того, чтобы браузер понимал, что страница является адаптированной под различные устройства, необходимо прописать метатег ***viewport*** со следующими значениями:

< meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">

**Медиа-запросы**

Медиа-запрос по сути является условной конструкцией, которая запрашивает у устройства, которое отображает веб-страницу, его характеристики и выполняет набор стилевых правил, если полученные характеристики устройства соответствуют заданным в условии текущего медиа-запроса.

**Медиа-запрос можно применить следующими способами:**

1. С помощью тега ***link:***  
   ***<link rel="stylesheet" media="screen and (min-width:900px)" href="width\_900.css">***
2. С помощью правила ***@import:***  
   ***@import url(width\_900.css) screen and (min-width:900px);***
3. С помощью правила ***@media***, указанного внутри тега ***style*** либо в стилевом файле:  
   ***@media screen and (min-width:900px){ ... }***

**Типы устройств:**

* ***all*** — все устройства (используется по умолчанию);
* ***print*** — режим предварительного просмотра перед печатью;
* ***screen*** — экраны мониторов;
* ***speech*** — синтезаторы речи.

| Характеристики устройств | |
| --- | --- |
| **Наименование** | **Описание** |
| aspect-ratio | Отношение ширины к высоте. Например: (aspectratio:12/5) |
| color | Количество бит на компонент цвета |
| color-gamut | Проверяет цветовую гамму, которая поддерживается устройством: rgb(color-gamut:srgb), р3(color-gamut:р3), BT.2020(color-gamut:rec2020) |
| color-index | Проверяет использует ли устройство таблицусоответствия цветов. Значение: целое число |
| grid | Проверяет является ли устройство вывода сеточным или растровым. Если устройство вывода представляет сетку (например, терминал или дисплей телефона с одним фиксированным шриф том), то значение будет равным 1. В противном случае будет 0 |
| height | Высота области видимости. Задается в абсолютных и относительных единицах измерения |
| monochrome | Количество бит на пиксель монохромного устройства. Задается целым числом |
| orientation | Ориентация устройства: портретная (orientation:portrait) или альбомная (orientation: landscape) |
| overflow-block | Описывает поведение устройства, когда идет переполнение контентом по вертикальной оси в режиме горизонтальной записи и по горизонтальной оси при вертикальной записи. Значения: нет (overflow-block:none), скролл (overflow-block:scroll), с подгрузкой (overflow-block: optional-paged), постранично (overflow-block: paged) |
| overflow-inline | Описывает поведение устройства, когда идет переполнение контентом по горизонтальной оси в режиме горизонтальной записи и по вертикальной оси при вертикальной записи. Значения: нет (overflow-inline:none), скролл (overflow-block:scroll) |
| resolution | Разрешение экрана — количество пикселей на дюйм (dpi) или сантиметр (dpcm) |
| scan | Проверяет процесс рендеринга устройств: чересстрочный (scan:interlace) и прогрессирующий (scan:progressive) |
| update | Проверяет возможность обновлять содержимое после его визуализации (например, анимацию css): нет (update:none), медленно (update:slow) и быстро (update:fast) |
| width | Ширина области видимости. Задается в абсолютных и относительных единицах измерения |

**Комбинированный медиа запрос создается с помощью логических операторов:**

1. ***and***

Объединяет несколько медиа-функций в один медиа-запрос. Запрос выполняется только в том случае, если все медиа-функции соответствуют характеристикам устройства. Например:  
***@media (min-width:320px) and (max-width:480px){ ... }***

1. ***Запятая***

Объединяет несколько медиа-запросов в одно правило. Каждый запрос обрабатывается отдельно от других, таким образом стили применяются, если хотя бы один запрос соответствует характеристикам устройства. Например:  
***@media screen and (aspect-ratio: 16/9), screen and aspect-ratio: 16/10){ ... }***

1. ***not***

Используется для инвертирования медиа запроса. Например::  
***@media not (color){ ... }***  
  
Этот запрос выполнится для мониторов, у которых пропорциональное отношение ширине к высоте будет равно 16/9 или 16/10.

1. ***only***

Используется для применения стиля тольков случае соответствия всего запроса. Например, скрывает стили для старых браузеров.

**Примеры формирования медиа-запросов с учетом типа и характеристики устройства:**

1. ***Ширина/высота*** — это самые популярные варианты медиа-запросов, которые считывают ширину или высоту устройства:

| **Устройство и параметры** | **Запрос** |
| --- | --- |
| Смартфоны с шириной экрана в диапазоне от 320 до 480 пикселей | ***@media only screen and (min-width:320px) and (max-width:480px) { /\* стили \*/ }*** |
| Смартфоны с максимальной высотой экрана 600 пикселей | ***@media only screen and (max-height:600px) {/\* стили \*/ }*** |

1. ***Ориентация*** (альбомная и портретная) — происходит проверка ориентации устройства, если такова имеется и включена:

| **Устройство и параметры** | **Запрос** |
| --- | --- |
| Смартфоны с альбомной ориентацией | ***@media screen and (orientation: landscape) { /\* стили \*/ }*** |
| Предварительный просмотр на принтере с портретной ориентацией | ***@media print and (orientation: portrait) {/\* стили \*/ }*** |

1. ***Цвет*** — происходит проверка устройства на возможность отображать различные цвета:

| **Устройство и параметры** | **Запрос** |
| --- | --- |
| Устройства не поддерживающие различные цвета, например, черно-белый принтер | ***@media not (color){ /\* стили\*/ }*** |
| Устройства, поддерживающие 4-битный цвет или меньше | ***@media (max-color: 4){/\* стили \*/}*** |

1. ***Пропорции*** — проверяет пропорции экрана монитора, а именно отношение ширины устройства к его высоте:

| **Устройство и параметры** | **Запрос** |
| --- | --- |
| Широкоформатные мониторы с пропорциональным отношением ширины к высоте равным 16/9 | ***@media screen and (aspectratio: 16/9){ /\* стили\*/ }*** |
| Квадратные мониторы с пропорциональным отношением ширины к высоте равным 1/1 | ***@media screen and (aspectratio: 1/1){ /\* стили\*/ }*** |

1. ***Разрешение*** — проверяет разрешение устройства — количество пикселей на дюйм или сантиметр:

| **Устройство и параметры** | **Запрос** |
| --- | --- |
| Устройства с разрешением 150dpi (количество пикселей на дюйм) | ***@media (max-resolution: 150dpi){ /\* стили\*/ }*** |

1. ***Комплексные медиа*** запросы используются в тех случаях, когда нужно проверить несколько параметров или применить одинаковые стили к различным устройствам и их техническим характеристикам:

| **Устройство и параметры** | **Запрос** |
| --- | --- |
| устройство имеет минимальную высоту 680 пикселей или является экранным устройством в портретном режиме | ***@media (min-height: 680px), screen and (orientation: portrait){ /\* стили\*/ }*** |