

Графика на Web-странице

Форматы графических файлов для WWW

Данные об изображениях хранятся в файлах графических форматов. Существует достаточно много форматов, обеспечивающих организацию графических данных (например, BMP, EPS, GIF, JPEG, PCX, TIFF и множество других). Но посетитель вашей страницы увидит графическое изображение лишь в том случае, если его браузер поддерживает данный графический формат. Поэтому изображения создаются в тех форматах, которые понимают большинство браузеров. К таким форматам относятся следующие:

- ✓ *GIF* (сокращение от **G**raphics **I**nterchange **F**ormat – графически формат обмена), имеет расширение .gif;
- ✓ *JPEG* (сокращение от **J**oint **P**hotographic **E**xperts **G**roup – объединенная группа экспертов фотографии), имеет расширение .jpg или .jpeg;
- ✓ *PNG* (сокращение от **P**ortable **N**etwork **G**raphics – переносимая сетевая графика), имеет расширение .png.

Формат GIF. Является стандартом для Web-графики, причем без потери качества достигается высокая степень сжатия. GIF обладает замечательными свойствами, которые позволяют создавать прозрачные области на изображении и назначать воспроизведение изображений в режиме чересстрочной развертки. С помощью этого формата в одном файле можно хранить несколько изображений и создавать простые анимации. Восьмибитовая схема кодирования цвета, принятая в GIF, ограничивает глубину цвета (всего $2^8=256$ цветов). Поэтому в этом формате обычно сохраняются простые рисунки с небольшим количеством цветов. Однако имеются некоторые формальные ограничения на использование GIF, поскольку чрезвычайно эффективный алгоритм сжатия данных, примененный в этом формате, защищен патентом.

Формат JPEG. Подобно формату GIF считается стандартом для Web-графики и обеспечивает высокую степень сжатия. Поскольку в этом формате принята 24-битовая схема кодирования цветов ($2^{24}=16\,777\,216$ цветов) и получать высокое качество проработки деталей изображения. Этот формат позволяет достичь компромисса между степенью сжатия и качеством изображения (с увеличением качества уменьшается степень сжатия и наоборот). JPEG часто применяется для изображений с высоким качеством проработки деталей (например, фотографии или графика с большим количеством цветов).

Формат PNG. Этот формат обладает всеми возможностями формата GIF, а также рядом дополнительных достоинств. Во-первых, PNG поддерживает очень «глубокий» цвет (глубина цвета – 48 бит). Во-вторых, файлы PNG более компактны: в них выполняется сжатие изображения по вертикали и по горизонтали. Наконец, данный формат не имеет тех юридических сложностей, что формат GIF.

Вставка изображений (элемент IMG)

Процедура вставки изображения на Web-страницу достаточно проста и выполняется одиночным тегом , который может быть размещен в любом месте элемента BODY. При этом URL-адрес изображения задается значением атрибута src (название происходит от слова source – источник) Данный атрибут относится к числу обязательный в теге .

Предположим, вы хотите разместить на странице картинку `apples.jpg` с изображением яблок. Для этого сохраните файл с изображением в определенной папке (например, в той же папке, что и сам HTML-документ), а в документе введите тег. Полный код документа может иметь вид:

```
<HTML>
<HEAD>
  <TITLE>Яблоки</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
  <H2>Вставка изображения</H2>
  <IMG src="apples.jpg">
</BODY>
</HTML>
```

В результате вы получите на экране браузера картинку, изображенную на рис.1. По умолчанию браузер отобразит изображение, выровненное по левому краю страницы.

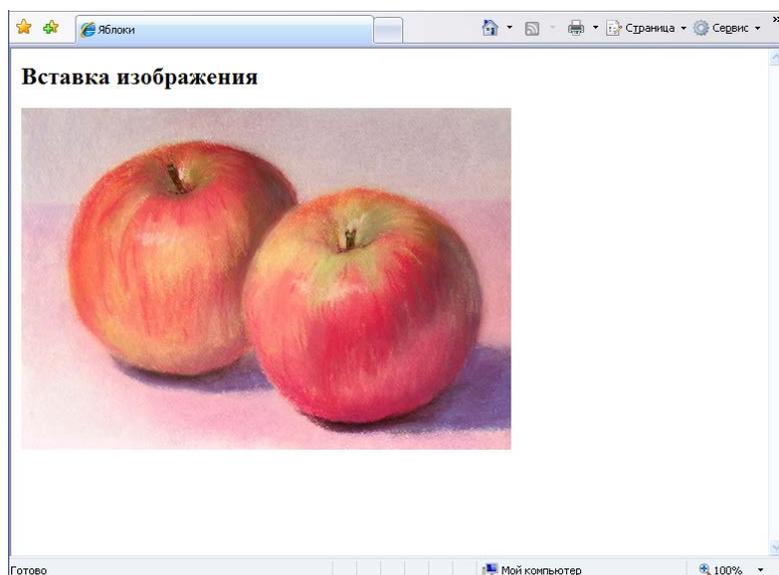


Рис.1. Пример размещения изображения на Web-странице

Пустой элемент `IMG`, помимо атрибута `src`, может включать в себя ряд других атрибутов. Перечень допустимых атрибутов тега изображения является одним из наиболее длинных по сравнению с другими тегам. Далее мы рассмотрим наиболее важные атрибуты элемента изображения.

Размеры изображений (атрибуты `width` и `height`)

При подготовке страницы к отображению браузер учитывает размеры рисунков, имеющих на странице. По умолчанию используются действительные размеры изображений, хранящихся в графических файлах. Эти размеры можно изменить в помощью атрибутов `width` и `height`, значения которых определяют ширину и высоту изображения.

Значения размеров изображения задаются обычно в пикселах, например, `width="133" height="33"`. Можно также задавать ширину и высоту в процентах относительно размеров внешнего элемента.

Приведем код документа, в который несколько раз вставлено одно и то же изображение с различными размерами:

```
<HTML>
<HEAD>
  <TITLE>Размеры рисунков</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
  <H2>Задание размеров изображения</H2>
  width="30" height="30"
  <IMG src="apples.jpg" width="30" height="30"><BR>
  width="110" height="50"
  <IMG src="apples.jpg" width="110" height="50"><BR>
  Размеры не заданы
  <IMG src="apples.jpg">
</BODY>
</HTML>
```

На рис.2 показано отображение данного документа.

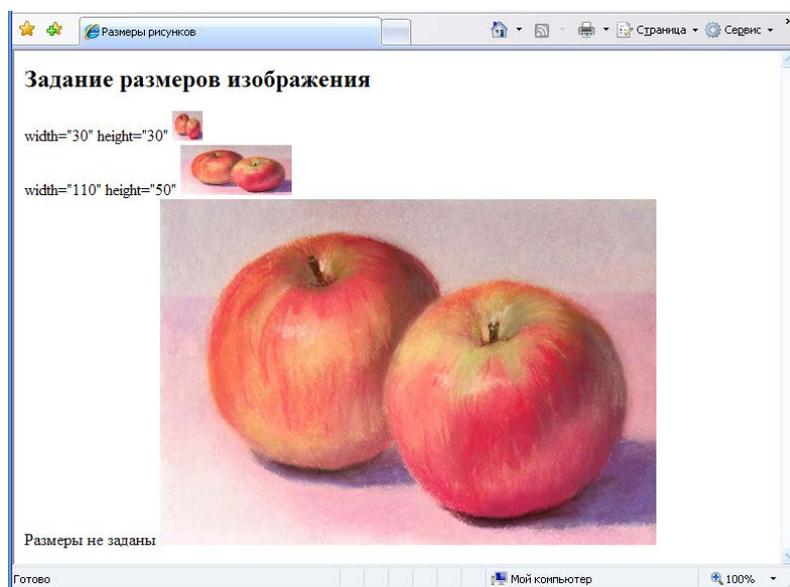


Рис. 2. Пример задания различных размеров изображения

Выравнивание изображений (атрибут align)

После вставки изображения у вас появится естественное желание отрегулировать его положение на странице. Для этого тег нужно дополнить атрибутом align, который определяет внешний вид выравнивания рисунка относительно текста.

Для выравнивания по вертикали предусмотрены следующие значения атрибута align:

- ✓ bottom – при вставке рисунка нижняя его граница выравнивается по нижнему краю строки;
- ✓ middle – середина изображения выравнивается по нижнему краю текстовой строки;
- ✓ top – верхняя граница изображения выравнивается по верхнему краю текста.

По умолчанию устанавливается значение bottom. Действие перечисленных выше атрибутов рассмотрим на примере следующего документа:

```
<HTML>
<HEAD>
  <TITLE>Вертикальное выравнивание рисунков</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
  <BASEFONT size=4>
  <H1>Примеры вертикального выравнивания</H1>
  <IMG src="nautilus.jpg" align="top"> - выравнивание строки
текста по верхнему краю рисунка
  (значение атрибута <CODE>align="top"</CODE>).</CODE><BR><BR>
  <IMG src="sunflower.jpg" align="middle"> - выравнивание
строки текста по середине рисунка
  (значение атрибута <CODE>align="middle"</CODE>).</CODE><BR><BR>
  <IMG src="galaxy.jpg" align="bottom"> - выравнивание
строки текста по нижнему краю рисунка
  (значение атрибута <CODE>align="bottom"</CODE>).</CODE><BR>
</BODY>
</HTML>
```

На рис.3 показан внешний вид этого документа, содержащего три рисунка, задающих различные виды выравнивания строки текста.

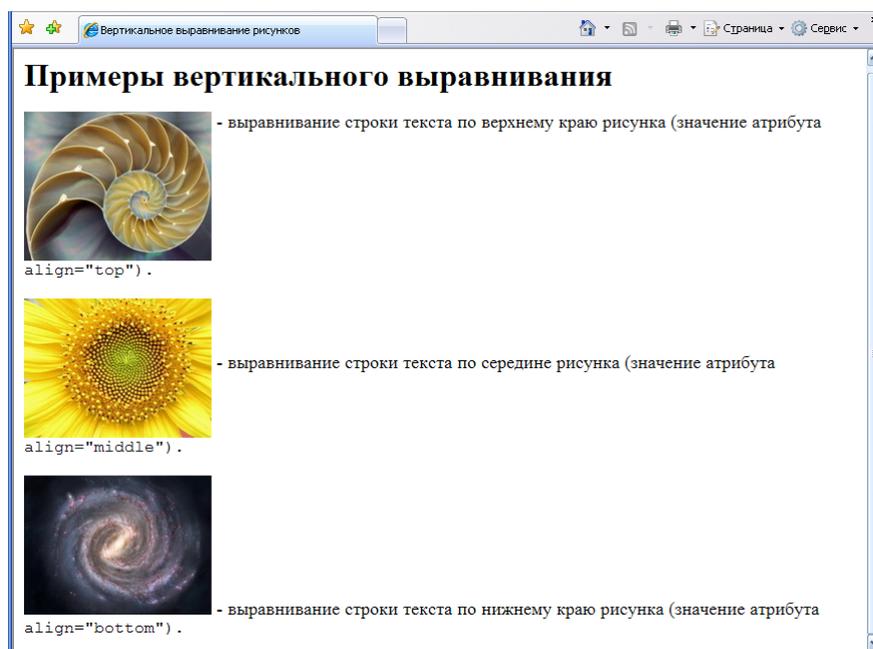


Рис. 3. Вертикальное выравнивание изображения и строки текста

В каждом из приведенных способов выравнивания вторая строка текста размещается ниже рисунка. То есть атрибут align определяет выравнивание первой строки, но не обеспечивает обтекание рисунка текстом.

Для выравнивая изображения по горизонтали в составе тега может быть один из следующих атрибутов:

- ✓ left – выравнивание изображения по левому краю страницы; при этом текст обтекает изображение справа;
- ✓ right – выравнивание изображения по правому краю страницы и обтекание текста слева.

Приведем код HTML-документа, содержащего примеры указанных значений атрибута align.

```
<HTML>
<HEAD>
  <TITLE>Горизонтальное выравнивание рисунков</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
  <BASEFONT size=4>
  <H1>Примеры горизонтального выравнивания</H1>
  <IMG src="iris.jpg" align="left">
  Этот пример показывает выравнивание рисунка по левому краю
  страницы, задаваемое атрибутом
  <CODE>align="left"</CODE> элемента IMG. Текст обтекает
  рисунок справа и ниже рисунка
  выравнивается по левому краю.
  <BR><BR>
  <IMG src="lily.jpg" align="right">
  В данном примере показано выравнивание рисунка по правому
  краю страницы, задаваемое атрибутом
  <CODE>align="right"</CODE> элемента IMG. При этом текст
  обтекает рисунок слева и ниже рисунка
  выравнивается по левому краю.
</BODY>
</HTML>
```

Внешний вид этого документа изображен на рис.4.

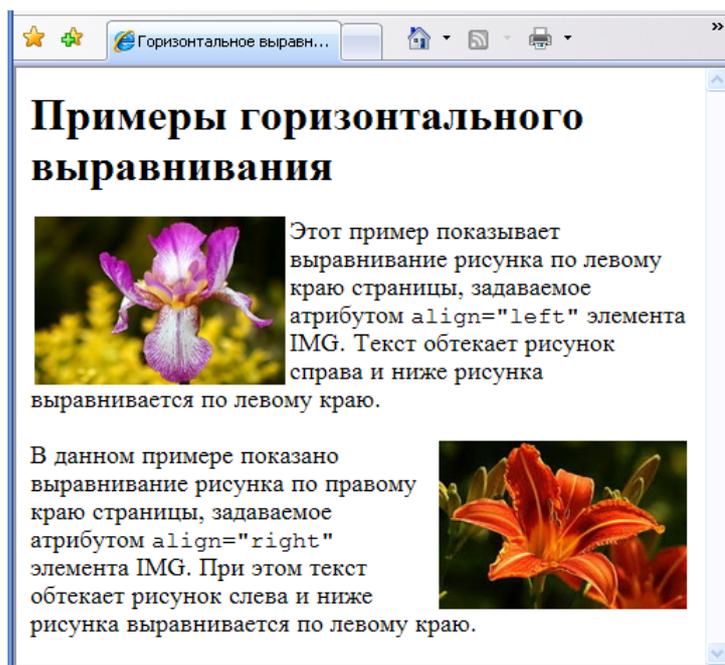


Рис.4. Примеры значений left и right атрибута align

Рисунок в рамке (атрибут border)

Часто для выделения границ рисунков их очерчивают рамкой. Такая рамка задается атрибутом `border`, значение которого определяет толщину рамки в пикселах. Оформление рисунков выполняется черной линией, за исключением изображений-ссылок, рамки которых отображаются установленным цветом гиперссылок.

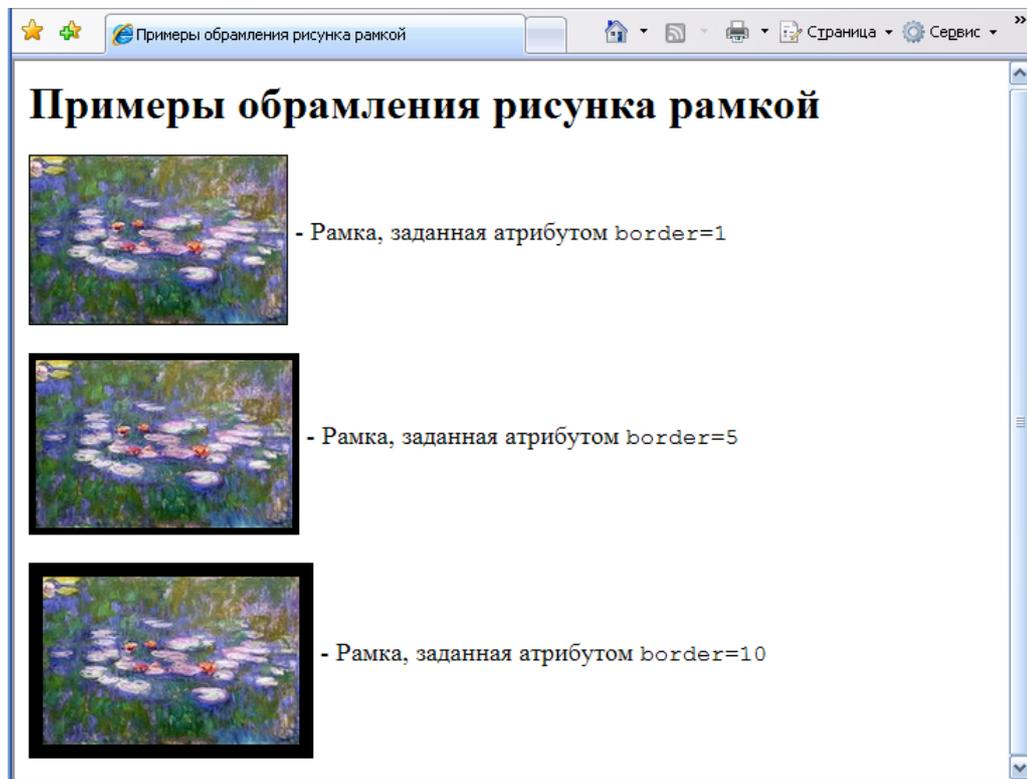


Рис.5. Назначение толщины рамки с помощью атрибута `border`

Поля вокруг рисунка (атрибуты `vspace`, `hspace` и свойства `margin`)

Возможно, вы заметили, что после вставки рисунка непосредственно в текст или вставки рисунка с использованием атрибута `align` текст как бы «липнет» к рисунку (рис. 4). Чтобы устранить этот дефект компоновки страницы, необходимо задать свободное поле вокруг рисунка. Для этого можно использовать следующие атрибуты:

- ✓ `hspace` – задает ширину (в пикселах) пустого поля справа и слева от изображения;
- ✓ `vspace` – определяет размеры (в пикселах) пустого поля сверху и снизу изображения.

Например, код

```
<IMG src="flower.gif" vspace=55 hspace=25>
```

означает, что сверху и снизу рисунка браузер оставит свободные поля размером 55 пикселей, а с правой и левой стороны рисунка – поля по 25 пикселей.

Альтернативный текст (атрибут alt)

Часто для ускорения загрузки Web-страниц пользователи в настройках своего браузера отключают отображение рисунков. На месте отсутствующего рисунка вы можете разместить текст, который будет пояснять смысл рисунка (так называемый альтернативный текст).

Для реализации этой возможности нужно в тег ввести атрибут alt. В качестве значения этого атрибута подставляется альтернативный текст, который заключается в кавычки. Например, если вы запишете элемент IMG в виде:

```
<IMG src="main.jpg" width="500" height="150" alt="Вид
главного корпуса университета">
```

То в отсутствие отображения самого рисунка браузер выведет рамку, обозначающую границы рисунка, и поместит в нее текст, заданный значением атрибута alt.

Некоторые другие атрибуты

Мы рассмотрели основные атрибуты элемента IMG. Отметим также другие часто употребляемые атрибуты:

- ✓ id и class – используются для назначения стиля и динамического управления изображением;
- ✓ title – формирует подсказку, всплывающую при наведении указателя мыши на рисунок.

Изображения-ссылки

Как известно, в качестве начальных закладок ссылок могут использоваться не только фрагменты текста, но и рисунки. Рисунки-закладки (другими словами, изображения-ссылки или графические ссылки) несколько «оживляют» Web-страницы. Для создания такой ссылки достаточно в нужном месте документа установить тег A с вложенным в него элементом IMG.

Приведем пример HTML-документа, содержащего графическую ссылку:

```
<HTML>
<HEAD>
  <TITLE>Изображение-ссылка</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
  <H2>Пример изображения-ссылки</H2><HR></BR>
  <A
href="https://www.google.ru/chrome/browser/desktop/index.html">
  <IMG src="chrome.png" width="50" align="left"> </A>
  Если на странице вы встретите подобную пиктограмму, то
щелчком мыши
  сможете загрузить Google Chrome.
</BODY>
</HTML>
```

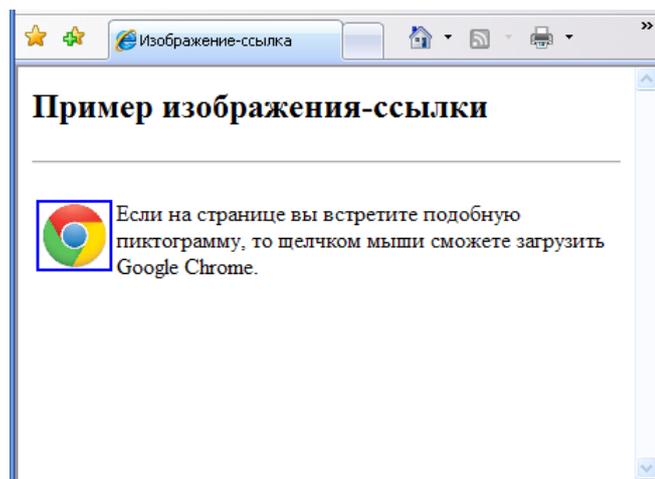


Рис.5. Изображение-ссылка

Фоновые изображения (атрибут background)

Изображения, которые мы рассматривали до их пор, размещались как отдельные фрагменты в различных местах Web-страницы. Остальное пространство документа окрашивалось в заданный цвет либо имело цвет рабочей области окна браузера. Однако вы можете использовать в качестве фона всей страницы какое-либо изображение. Для этого достаточно тег `<BODY>` дополнить атрибутом `background`. Значением этого атрибута является URL файла, в котором храниться фоновое изображение.

Приведем пример записи тега основной части HTML-документа с фоновым рисунком:

```
<BODY background="sea.gif">
```

Выбирая фоновое изображение, важно обратить внимание на цвет и узор: светлые тона и «легкие» узоры облегчают восприятие информации, и, наоборот, темный цвет и крупный узор быстро утомляют.

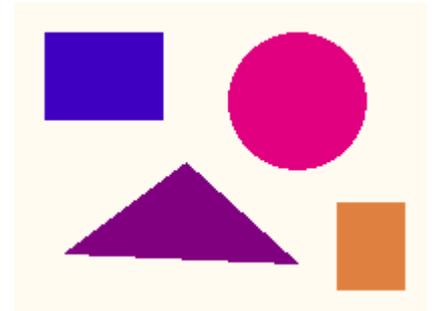
Отметим, что на фоновом изображении можно разметить и таблицу и ее отдельные ячейки. Для этого начальные теги `<TABLE>`, `<TD>` или `<TH>` понадобятся дополнить атрибутом с указанием URL фона.

Карты изображений

В html-документе существует возможность создать «активную» картинку, в которой разные части картинки имеют различные гиперссылки, что является одним из механизмов навигации на веб-странице.

Для задания информации о гиперссылках в рисунке, которая включается в html-документ, используется атрибут `usemap=` в команде ``. Сама информация о гиперссылках определяется командами `<map>` и `<area>`, как это показано ниже:

```
<map name="my-map">
<area shape="rect" coords="15,15, 75,60"
href="s1.htm">
<area shape="circle" coords="140,50, 35"
href="s2.htm">
<area shape="polygon" coords="25,125,
85,80, 140,130" href="s3.htm">
<area shape="rect" coords="160,100,
195,145" nohref>
</map>
```



```
<p>
```

В этом примере на картинке были размечены:

- прямоугольник (`rect`) — он связан с html-документом `s1.htm`
- круг (`circle`) — связан с html-документом `s2.htm`
- многоугольник (`polygon`) — связан с html-документом `s3.htm`
- прямоугольник (`rect`), который ни с каким html-документом не связан (`nohref`)

Атрибут `coords=` задает список координат отмечаемой области:

- у прямоугольника (`rect`) — это x и y координаты левого верхнего и правого нижнего углов
- у круга (`circle`) — x и y координаты центра и радиус
- у многоугольника (`polygon`) — x и y координаты каждого из углов

Координаты задаются в пикселах. Для того, чтобы их узнать, необходимо открыть файл с картинкой в графическом редакторе Paint или Photoshop. В редакторе **Paint** достаточно выбрать инструмент **Карандаш**, и при движении мышкой по картинке, в **правом нижнем углу окна** указываются текущие x и y координаты курсора (в пикселах).

Если две или более областей пересекаются, то браузер выбирает первую из тех, что описаны в команде `<map>`, при щелчке по непомяченной области ничего не происходит.

Помимо гиперссылок на «активной» картинке можно использовать JavaScript-обработчик события `onClick`. А в обработчике указывается или стандартная или написанная вами функция.