

Лабораторная работа 5. Таблицы

Цель работы: Освоение приемов создания таблиц при помощи гипертекстовой разметки

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

Создание таблицы

Таблица состоит из строк и столбцов ячеек, которые могут содержать текст и рисунки. Обычно таблицы используются для упорядочения и представления данных, однако возможности таблиц этим не ограничиваются. С помощью таблиц удобно верстать макеты страниц, расположив нужным образом фрагменты текста и изображений.

Для добавления таблицы на веб-страницу используется тег `<table>`. Этот элемент служит контейнером для элементов, определяющих содержимое таблицы. Любая таблица состоит из строк и ячеек, которые задаются соответственно с помощью тегов `<tr>` и `<td>`. Таблица должна содержать хотя бы одну ячейку (пример 1). Допускается вместо тега `<td>` использовать тег `<th>`. Текст в ячейке, оформленной с помощью тега `<th>`, отображается браузером шрифтом жирного начертания и выравнивается по центру ячейки. В остальном, разницы между ячейками, созданными через теги `<td>` и `<th>` нет.

Пример 1. Создание таблицы

```
<!DOCTYPE HTML>
<html>
  <head>
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8">
    <title>Ter TABLE</title>
  </head>
  <body>
    <table border="1" width="100%" cellpadding="5">
      <tr>
        <th>Ячейка 1</th>
        <th>Ячейка 2</th>
      </tr>
      <tr>
        <td>Ячейка 3</td>
        <td>Ячейка 4</td>
      </tr>
    </table>
  </body>
</html>
```

Порядок расположения ячеек и их вид показан на рисунке 1.

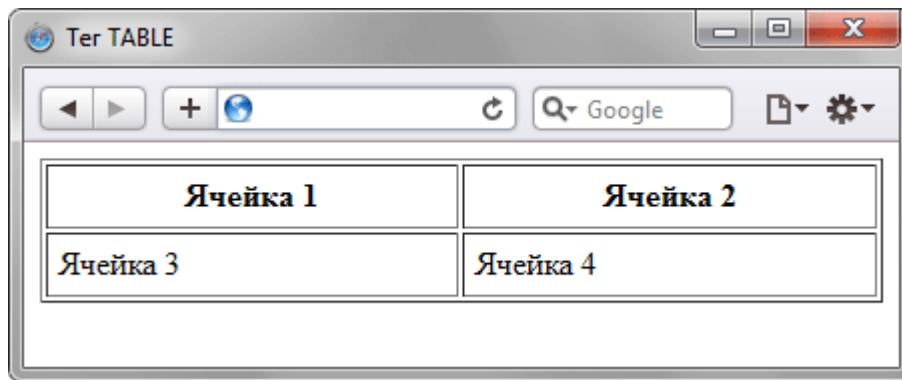


Рисунок 1. Результат создания таблицы с четырьмя ячейками

Тот факт, что таблицы применяются достаточно часто и не только для отображения табличных данных обязан не только их гибкости и универсальности, но и обилию атрибутов тегов `<table>`, `<tr>` и `<td>`. Далее перечислены некоторые атрибуты тега `<table>`, которые применяются наиболее часто.

align

Задаёт *выравнивание таблицы* по краю окна браузера. Допустимые значения: **left** — выравнивание таблицы по левому краю, **center** — по центру и **right** — по правому краю. Когда используются значения **left** и **right**, текст начинает обтекать таблицу сбоку и снизу.

bgcolor

Устанавливает *цвет фона* таблицы.

border

Устанавливает *толщину границы* в пикселах вокруг таблицы. При наличии этого атрибута также отображаются границы между ячейками.

cellpadding

Определяет *расстояние между границей ячейки и ее содержимым*. Этот атрибут добавляет пустое пространство к ячейке, увеличивая тем самым ее размеры. Без **cellpadding** текст в таблице «налипает» на рамку, ухудшая тем самым его восприятие. Добавление же **cellpadding** позволяет улучшить читаемость текста. При отсутствии границ особого значения этот атрибут не имеет, но может помочь, когда требуется установить пустой промежуток между ячейками.

Cellspacing

Задаёт *расстояние между внешними границами ячеек*. Если установлен атрибут **border**, толщина границы принимается в расчет и входит в общее значение.

cols

Атрибут **cols** указывает *количество столбцов* в таблице, помогая браузеру в подготовке к ее отображению. Без этого атрибута таблица будет показана только после того, как все ее содержимое будет загружено в браузер и проанализировано. Использование атрибута **cols** позволяет несколько ускорить отображение содержимого таблицы.

rules

Сообщает браузеру, *где отображать границы между ячейками*. По умолчанию рамка рисуется вокруг каждой ячейки, образуя тем самым сетку. В дополнение можно указать отображать линии между колонками (значение **cols**), строками (**rows**) или группами (**groups**), которые определяются наличием тегов **<thead>**, **<tfoot>**, **<tbody>**, **<colgroup>** или **<col>**. Толщина границы указывается с помощью атрибута **border**.

width

Задаёт *ширину таблицы*. Если общая ширина содержимого превышает указанную ширину таблицы, то браузер будет пытаться «втиснуться» в заданные размеры за счет форматирования текста. В случае, когда это невозможно, например, в таблице находятся изображения, атрибут **width** будет проигнорирован, и новая ширина таблицы будет вычислена на основе ее содержимого.

Каждая ячейка таблицы, задаваемая через тег **<td>**, в свою очередь тоже имеет свои атрибуты, часть из которых совпадает с атрибутами тега **<table>**.

align

Задаёт *выравнивание содержимого ячейки по горизонтали*. Возможные значения: **left** — выравнивание по левому краю, **center** — по центру и **right** — по правому краю ячейки.

bgcolor

Устанавливает *цвет фона ячейки*. Используя этот атрибут совместно с атрибутом **bgcolor** тега **<table>** можно получить разнообразные цветовые эффекты в таблице.

colspan

Устанавливает *число ячеек*, которые должны быть *объединены по горизонтали*. Этот атрибут имеет смысл для таблиц, состоящих из нескольких столбцов. Например, как для таблицы, показанной на рисунке 2.

ячейка 1	
ячейка 2	ячейка 3

Рисунок 2. Пример таблицы, где используется горизонтальное объединение ячеек

В приведенной на рисунке .2 таблице содержатся две строки и две колонки, причем верхние горизонтальные ячейки объединены с помощью атрибута **colspan**.

height

Браузер сам устанавливает высоту таблицы и ее ячеек исходя из их содержимого. Однако при использовании атрибута **height** высота ячеек будет изменена. Здесь возможны два варианта. Если значение **height** меньше, чем содержимое ячейки, то этот атрибут будет проигнорирован. В случае, когда установлена высота ячейки, превышающая ее содержимое, добавляется пустое пространство по вертикали.

rowspan

Устанавливает число ячеек, которые должны быть *объединены по вертикали*. Этот атрибут имеет смысл для таблиц, состоящих из нескольких строк. Например, как для таблицы, показанной на рисунке 3.

ячейка 1	ячейка 2
	ячейка 3

Рисунок 3. Пример таблицы, где применяется вертикальное объединение ячеек

В приведенной на рисунке 3 таблице содержатся две строки и две колонки, левые вертикальные ячейки объединены с помощью атрибута **rowspan**.

valign

Устанавливает *вертикальное выравнивание содержимого ячейки*. По умолчанию содержимое ячейки располагается по ее вертикали в центре. Возможные значения: **top** — выравнивание по верхнему краю строки, **middle** — выравнивание по середине, **bottom** — выравнивание по нижнему краю, **baseline** — выравнивание по базовой линии, при этом происходит привязка содержимого ячейки к одной линии.

width

Задаёт ширину ячейки. Суммарное значение ширины всех ячеек может превышать общую ширину таблицы только в том случае, если содержимое ячейки превышает указанную ширину.

У каждого параметра таблицы есть свое значение, установленное по умолчанию. Это означает, что если какой-то атрибут пропущен, то неявно он все равно присутствует,

причем с некоторым значением. Из-за чего вид таблицы может оказаться совсем другим, нежели предполагал разработчик.

Чтобы понимать, что можно ожидать от таблиц, следует знать их явные и неявные особенности, которые перечислены далее.

Одну таблицу допускается помещать внутрь ячейки другой таблицы. Это требуется для представления сложных данных или в том случае, когда одна таблица выступает в роли модульной сетки, а вторая, внутри нее, уже как обычная таблица.

Размеры таблицы изначально не установлены и вычисляются на основе содержимого ячеек. Например, общая ширина определяется автоматически исходя из суммарной ширины содержимого ячеек плюс ширина границ между ячейками, поля вокруг содержимого, устанавливаемые через атрибут `cellpadding` и расстояние между ячейками, которые определяются значением `cellspacing`.

Если для таблицы задана ее ширина в процентах или пикселах, то содержимое таблицы подстраивается под указанные размеры. Так, браузер автоматически добавляет переносы строк в текст, чтобы он полностью поместился в ячейку, и при этом ширина таблицы осталась без изменений. Бывает, что ширину содержимого ячейки невозможно изменить, как это, например, происходит с рисунками. В этом случае ширина таблицы увеличивается, несмотря на указанные размеры.

Пока таблица не загрузится полностью, ее содержимое не начнет отображаться. Дело в том, что браузер, прежде чем показать содержимое таблицы, должен вычислить необходимые размеры ячеек, их ширину и высоту. А для этого необходимо знать, что в этих ячейках находится. Поэтому браузер и ожидает, пока загрузится все, что находится в ячейках, и только потом отображает таблицу.

Для задания выравнивания таблицы по центру веб-страницы или по одному из ее краев предназначен атрибут `align` тега `<table>`. Результат будет замечен только в том случае, если ширина таблицы не занимает всю доступную область, другими словами, меньше, чем 100%. На самом деле `align` не только устанавливает выравнивание, но и заставляет текст обтекать таблицу с других сторон аналогично поведению тега ``. В примере 2 показано выравнивание таблицы по правому краю и ее обтекание текстом.

Пример 2. Выравнивание таблицы по правому краю

```
<!DOCTYPE HTML>
<html>
<head>
  <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8">
  <title>Выравнивание таблицы</title>
</head>
<body>
  <table width="200" bgcolor="#c0c0c0" cellspacing="0" cellpadding="5"
border="1" align="right">
    <tr><td>Содержимое таблицы</td></tr>
  </table>
```

```

    <p>Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam
nonummy nibh
    euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat.</p>
</body>
</html>

```

В данном примере создается таблица с фоном серого цвета и выравниванием по правому краю. Результат примера показан на рисунок 4.

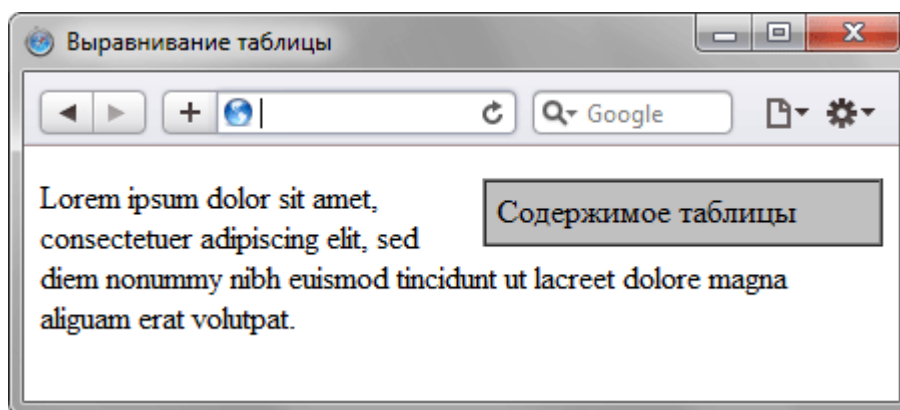


Рисунок 4. Таблица, выровненная по правому краю окна браузера

По умолчанию таблица формируется в виде сетки, при этом в каждой строке таблицы содержится одинаковое количество ячеек. Такой вариант вполне подходит для формирования простых таблиц, но совершенно не годится для тех случаев, когда предстоит сделать сложную таблицу. В подобных ситуациях применяются два основных метода: объединение ячеек и вложенные таблицы.

Для объединения двух и более ячеек в одну используются атрибуты **colspan** и **rowspan** тега **<td>**. Атрибут **colspan** устанавливает число ячеек объединяемых по горизонтали. Аналогично работает и атрибут **rowspan**, с тем лишь отличием, что объединяет ячейки по вертикали. Перед добавлением атрибутов проверьте число ячеек в каждой строке, чтобы не возникло ошибок. Так, **<td colspan="3">** заменяет три ячейки, поэтому в следующей строке должно быть три тега **<td>** или конструкция вида **<td colspan="2">...</td><td>...</td>**. Если число ячеек в каждой строке не будет совпадать, появятся пустые **фантомные ячейки**. В примере 3 приведен хотя и валидный, но неверный код, в котором как раз проявляется подобная ошибка.

Пример 3. Неверное объединение ячеек

```

<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
"http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>

```

```

<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8">
<title>Неправильное использование colspan</title>
</head>
<body>
<table border="1" cellpadding="5" width="100%">
<tr>
<td colspan="2">Ячейка 1</td>
<td>Ячейка 2</td>
</tr>
<tr>
<td>Ячейка 3</td>
<td>Ячейка 4</td>
</tr>
</table>
</body>
</html>

```

Результат данного примера показан на рисунок 5.

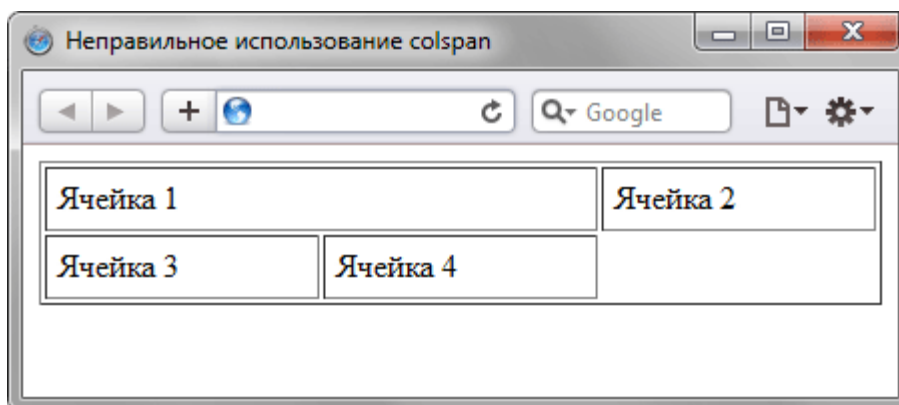


Рисунок 5. Появление дополнительной ячейки в таблице

В первой строке примера задано три ячейки, две из них объединены с помощью атрибута **colspan**, а во второй строке добавлено только две ячейки. Из-за этого возникает дополнительная ячейка, которая отображается в браузере. Ее хорошо видно на рисунок.5.

Правильное использование атрибутов **colspan** и **rowspan** продемонстрировано в примере 4.

Пример 4. Объединение ячеек по вертикали и горизонтали

```

<!DOCTYPE HTML>
<html>
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8">
<title>Объединение ячеек</title>
</head>
<body>
<table border="1" cellpadding="4" cellspacing="0">

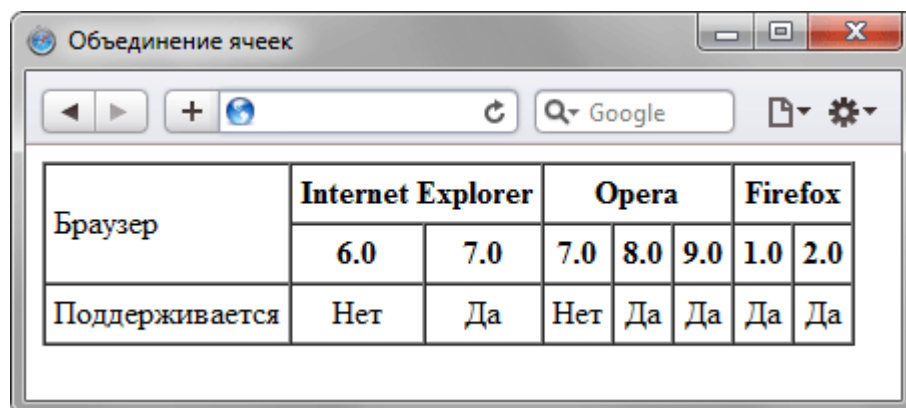
```

```

<tr>
  <td rowspan="2">Браузер</td>
  <th colspan="2">Internet Explorer</th>
  <th colspan="3">Opera</th>
  <th colspan="2">Firefox</th>
</tr>
<tr>
  <th>6.0</th><th>7.0</th><th>7.0</th><th>8.0</th><th>9.0</th><th>1.0</th><th>2.0</th>
</tr>
<tr align="center">
  <td>Поддерживается</td>
  <td>Нет</td><td>Да</td><td>Нет</td><td>Да</td><td>Да</td><td>Да</td><td>Да</td>
</tr>
</table>
</body>
</html>

```

Результат данного примера показан на рисунке 6.



Браузер	Internet Explorer		Opera			Firefox	
	6.0	7.0	7.0	8.0	9.0	1.0	2.0
Поддерживается	Нет	Да	Нет	Да	Да	Да	Да

Рисунок 6. Таблица с объединенными ячейками

В данной таблице установлено восемь колонок и три строки. Часть ячеек с надписями «Internet Explorer», «Opera» и «Firefox» объединены где по две, а где и по три ячейки. В ячейке с надписью «Браузер» применено объединение по вертикали.

Объединение ячеек имеет некоторые недостатки, поэтому этот метод создания таблиц нельзя использовать повсеместно. Для примера рассмотрим пример 5, где задается высота ячейки с помощью атрибута **height**.

Пример 5.

```

<!DOCTYPE HTML>
<html>
  <head>
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8">
    <title>Объединение ячеек</title>

```



```

</head>
<body>
  <table width="100%" border="1" cellpadding="4" cellspacing="0">
    <tr>
      <td width="100" valign="top">Duis te feugifacilisi. Duis autem dolor
in hendrerit
        in vulputate velit esse molestie consequat.</td>
      <td rowspan="2" valign="top">Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur
adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut
lacrete
        dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisis enim ad minim
veniam, quis
        nostrud exerci tution ullamcorper suscipit lobortis nisl ut
aliquip ex ea
        commodo consequat. Duis te feugifacilisi. Ut wisi enim ad minim
veniam, quis
        nostrud exerci taion ullamcorper suscipit lobortis nisl ut
aliquip ex
        en commodo consequat.</td>
    </tr>
    <tr>
      <td height="40">Lorem ipsum</td>
    </tr>
  </table>
</body>
</html>

```

Результат данного примера показан на рисунке 7.

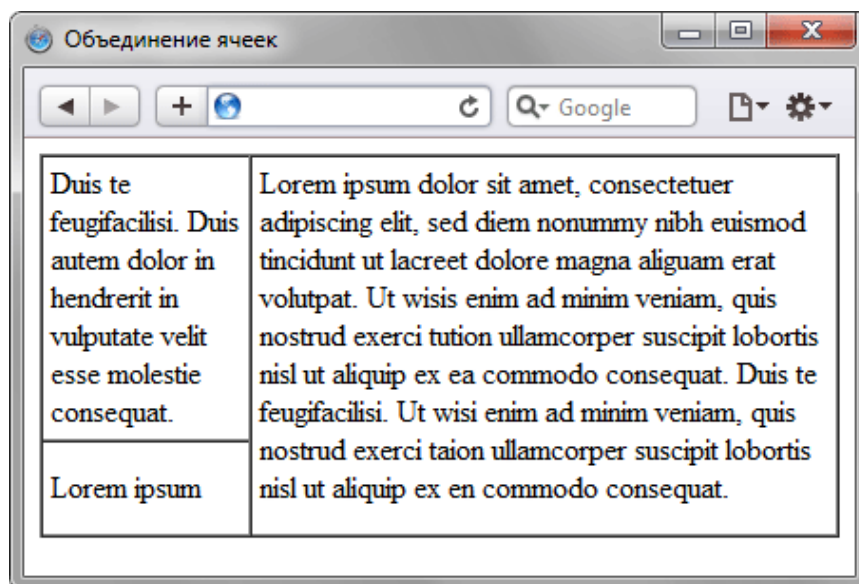


Рисунок 7. Высота ячеек

Левая нижняя ячейка согласно коду HTML имеет высоту 40 пикселей, но поскольку высота содержимого правой колонки больше, чем содержимое левой колонки, то высота

ячейки меняется. Получается, что атрибут **height** в данном случае игнорируется. Заметим, что данная особенность проявляется только в браузере Opera, но и другие браузеры могут отображать сложные таблицы с ошибками. Это часто выражается в тех таблицах, где явно устанавливается высота ячеек и их объединение по вертикали. Для упрощения верстки применяется прием с вложенными таблицами.

Суть идеи проста — в ячейку вкладывается еще одна таблица со своими параметрами. Поскольку эти таблицы в каком-то смысле независимы, то можно создавать довольно причудливые конструкции. Чтобы вложенная таблица занимала всю ширину ячейки, таблице надо задать ширину 100%.

В примере 6 показан пример использования вложенных таблиц для создания двух колонок и навигации.

Пример 6. Вложенные таблицы

```
<!DOCTYPE HTML>
<html>
  <head>
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8">
    <title>Вложенные таблицы</title>
  </head>
  <body>
    <table width="100%" border="0" cellpadding="5" cellspacing="0">
      <tr>
        <td width="150" valign="top" bgcolor="#f0f0f0">
          <table width="100%" cellpadding="2" cellspacing="1">
            <tr><td bgcolor="#ffffff">Lorem</td></tr>
            <tr><td bgcolor="#ffffff">Ipsum</td></tr>
            <tr><td bgcolor="#ffffff">Dolor</td></tr>
            <tr><td bgcolor="#ffffff">Sit</td></tr>
            <tr><td bgcolor="#ffffff">Amet</td></tr>
          </table>
        </td>
        <td valign="top" bgcolor="#ffffee">Lorem ipsum dolor sit amet,
          consectetuer
            adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut
            laoreet
              dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisis enim ad minim
              veniam, quis
                nostrud exerci tution ullamcorper suscipit lobortis nisl ut
                aliquip ex ea
                  commodo consequat.</td>
        </tr>
      </table>
    </body>
  </html>
```

Результат данного примера показан на рисунке 8.

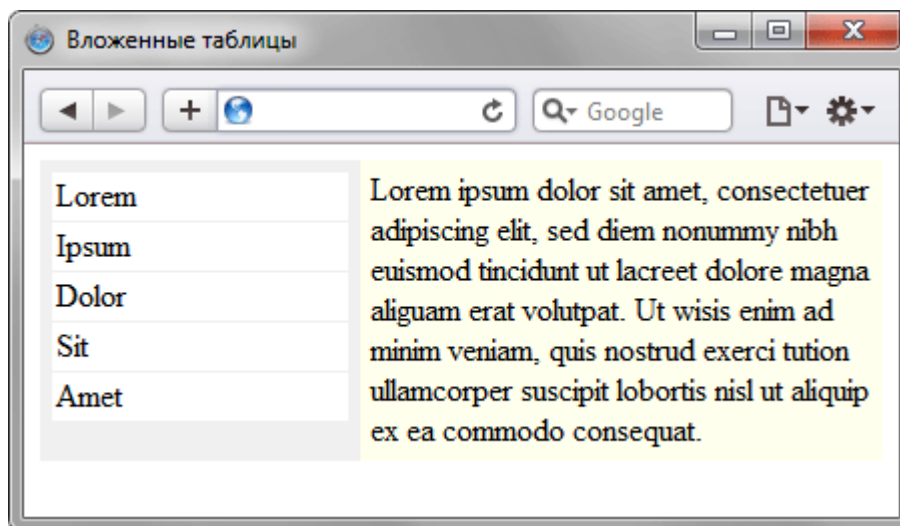


Рисунок 8. Вид вложенных таблиц

В данном макете с помощью таблицы создается две колонки, причем левая колонка имеет фиксированную ширину 150 пикселей. Чтобы создать подобие навигации, внутрь ячейки добавлена еще одна таблица с шириной 100%.

Как видно из рисунке 8, если не задавать границы, то определить наличие таблиц по виду веб-страницы довольно сложно. По этой причине таблицы до сих пор активно применяются для верстки некоторых макетов.

При большом количестве таблиц на странице каждой из них удобно задать заголовок, содержащий название таблицы и ее описание. Для этой цели в HTML существует специальный тег `<caption>`, который устанавливает текст и его положение относительно таблицы. Проще всего размещать текст по центру таблицы сверху или снизу от нее, в остальных случаях браузеры по разному интерпретируют атрибуты тега `<caption>`, из-за чего результат получается неодинаковый. По умолчанию заголовок помещается сверху таблицы по центру, его ширина не превышает ширины таблицы и в случае длинного текста он автоматически переносится на новую строку. Для изменения положения заголовка у тега `<caption>` существует атрибут `align`, который может принимать следующие значения.

left — выравнивает заголовок по левому краю таблицы. Браузер Firefox располагает текст сбоку от таблицы, Internet Explorer и Opera располагают заголовок сверху, выравнивая его по левому краю.

right — в браузере Internet Explorer и Opera располагает заголовок сверху таблицы и выравнивает его по правому краю таблицы. Firefox отображает заголовок справа от таблицы.

center — заголовок располагается сверху таблицы по ее центру. Такое расположение задано в браузерах по умолчанию.

top — результат аналогичен действию атрибута `center`, но в отличие от него входит в спецификацию HTML 4 и понимается всеми браузерами.

bottom — заголовок размещается внизу таблицы по ее центру.

В примере 7 показано, как установить заголовок сверху таблицы. Обратите внимание, что тег `<caption>` находится внутри контейнера `<table>`, это его стандартное местоположение.

Пример 7. Создание заголовка таблицы

```
<!DOCTYPE HTML>
<html>
<head>
  <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8">
  <title>Заголовок таблицы</title>
</head>
<body>
  <table width="100%" border="1" cellpadding="4" cellspacing="0">
    <caption>Изменение добычи ресурсов по годам</caption>
    <tr>
      <th>&nbsp;</th><th>2003</th><th>2004</th><th>2005</th>
    </tr>
    <tr>
      <td>Нефть</td><td>43</td><td>51</td><td>79</td>
    </tr>
    <tr>
      <td>Золото</td><td>29</td><td>34</td><td>48</td>
    </tr>
    <tr>
      <td>Дерево</td><td>38</td><td>57</td><td>36</td>
    </tr>
  </table>
</body>
</html>
```

Ниже показан результат данного примера (рисунок 9).

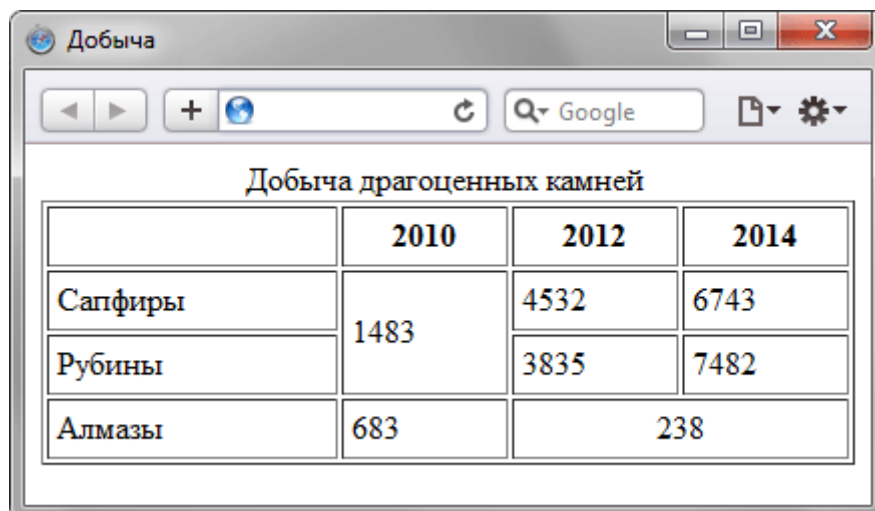


The screenshot shows a Safari browser window titled "Заголовок таблицы". The address bar contains a search engine icon and the text "Google". The main content area displays a table with the caption "Изменение добычи ресурсов по годам". The table has four columns: an empty header cell, "2003", "2004", and "2005". There are three data rows: "Нефть" with values 43, 51, 79; "Золото" with values 29, 34, 48; and "Дерево" with values 38, 57, 36.

	2003	2004	2005
Нефть	43	51	79
Золото	29	34	48
Дерево	38	57	36

Рисунок 9. Вид заголовка таблицы в браузере Safari

Задание 1.Создайте таблицу, приведенную на рис. 10.



The screenshot shows a web browser window with the title 'Добыча'. The address bar contains a search engine icon and the text 'Google'. The main content area displays a table titled 'Добыча драгоценных камней'. The table has four columns: an empty header cell, '2010', '2012', and '2014'. The rows represent different gemstones: 'Сапфиры', 'Рубины', and 'Алмазы'. The data values are: Сапфиры (1483, 4532, 6743), Рубины (3835, 7482), and Алмазы (683, 238).

	2010	2012	2014
Сапфиры	1483	4532	6743
Рубины		3835	7482
Алмазы	683	238	

Рисунок 10

Задание 2. Постройте таблицу шириной 600 пикселей с двумя колонками, левая колонка занимает ширину 150 пикселей. Содержимое колонок должно выравниваться по верхнему краю, а сама таблица располагается по центру веб-страницы.