

Заливки

SVG-фигуры имеют богатые возможности оформления: им, как и HTML-элементам, можно задавать заливку цветом, градиентом или картинкой, но помимо этого также можно управлять отдельно прозрачностью заливки и обводки, а в качестве заливки можно использовать, например, текст.

Также интересные возможности имеет обводка. Например, можно управлять видом пунктирной обводки и сделать обводку точками, пунктиром или морзянкой, а ещё обводку можно сделать не только цветом, но также градиентом или картинкой.

Начнём с заливки. Если она не задана, по умолчанию фигура заполняется чёрным цветом:

```
<circle r="60" cx="150" cy="50%"></circle>
```

Цвет заливки задаётся атрибутом `fill`:

```
<circle r="60" cx="150" cy="50%" fill="gold"></circle>
```

либо аналогичным свойством в CSS:

```
circle {  
  fill: gold;  
}
```

Результат будет одинаковым.

Цвет можно задавать в любом удобном формате.

Прозрачность заливки

Управлять прозрачностью заливки можно с помощью свойства `fill-opacity`. Прозрачность также можно задавать как атрибутом, так и через CSS.

Значение задаётся числом от 0 до 1, например:

```
<rect width="150" height="100" fill="gold" fill-opacity="0.5"></rect>  
  
rect {  
  fill: gold;  
  fill-opacity: 0.5;  
}
```

Прозрачность работает для всех видов заливок, в том числе для градиентов и паттернов.

Отсутствие заливки

Иногда бывает нужно полностью убрать заливку, например, если вам нужен только контур фигуры. Это можно сделать ключевым словом `none`, результатом будет полная прозрачность фигуры.

Обводки

Обводки задаются с помощью нескольких атрибутов, причём цвет и толщина обводки задаются отдельно. Цвет задаётся атрибутом `stroke`:

```
<circle r="60" cx="150" cy="50%" fill="none" stroke="orange"></circle>
```

либо через CSS:

```
circle {  
    stroke: orange;  
}
```

Результат будет одинаковым, у фигуры появится обводка толщиной один пиксель.

Толщина обводки

Для однопиксельной обводки достаточно задать только цвет в `stroke`. Если же нужно управлять толщиной обводки, это делается с помощью свойства `stroke-width`, также атрибутом или через CSS:

```
<circle r="60" cx="150" cy="50%" fill="none" stroke="orange"  
stroke-width="5"></circle>
```

или:

```
circle {  
    stroke: orange;  
    stroke-width: 5;  
}
```

Короткой записи нет, поэтому цвет и толщина всегда задаются отдельно.

Если задавать значение в процентах, они будут рассчитываться не от размеров фигуры, а относительно размеров всего SVG, что может давать непредсказуемый результат.

Если обводке задана толщина, но не задан цвет, обводка не отобразится.

Прозрачность обводки

Прозрачность задаётся свойством `stroke-opacity` со значениями от `0` до `1`, например: `stroke-opacity="0.5"`.

Либо через CSS:

```
rect {  
  stroke-opacity: 0.5;  
}
```

Концы линий

В SVG можно указывать, как ведёт себя обводка на концах линий, это делается с помощью атрибута `stroke-linecap`. В примерах ниже мы добавили вспомогательные светлые линии с обводкой и показали возможные значения `stroke-linecap`:

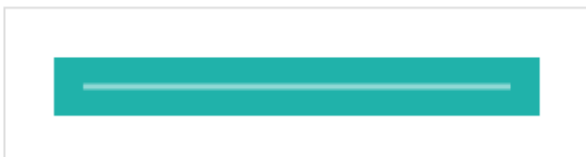
1. `butt` — значение по умолчанию. С этим значением обводка просто заканчивается на концах линии:



2. `round`, с этим значением обводка равномерно закругляется вокруг концов линии:



3. `square`, с этим значением вокруг концов линии добавляется дополнительная обводка с прямоугольными краями:



В CSS внешним видом обводки на концах линий можно управлять с помощью аналогичного свойства `stroke-linecap`.

Вид сгибов

Атрибут `stroke-linejoin` позволяет управлять видом обводки на сгибах линий.

1. `miter` — значение по умолчанию. Обводка в месте сгиба линии никак не видоизменяется.



2. `round`, обводка в месте сгиба линии равномерно закругляется.



3. `bevel`, обводка в месте сгиба линии складывается как лента.



В CSS внешним видом обводки на сгибах линий можно управлять с помощью аналогичного свойства `stroke-linejoin`.

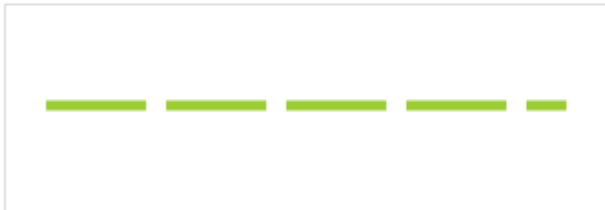
Пунктирные линии, часть 1

В SVG можно управлять видом пунктирных линий, это делается с помощью атрибута `stroke-dasharray`. В качестве значения задаётся длина отрезков и пробелов между ними. Можно задать одно число, в этом случае получится пунктирная линия, состоящая из отрезков и пробелов одинаковой длины:

1. `stroke-dasharray="15"`:



2. Если задать два числа `stroke-dasharray="50 10"`, первое будет управлять длиной отрезков, второе — длиной пробелов:



3. Последовательность можно продолжить `stroke-dasharray="1 2 3 5 8 13 21"`, в этом случае получится пунктирная линия со сложным ритмом:



Аналогично работает CSS-свойство `stroke-dasharray`.

Пунктирные линии, часть 2

Видом обводки круглой фигуры тоже можно управлять.

В отличие от прямоугольных форм сегменты пунктирной обводки круглой формы могут иметь неравномерную форму в зависимости от толщины обводки.

Сдвиг обводки

Пунктирной обводке с помощью атрибута `stroke-dashoffset` можно задать сдвиг. Возьмём такой пример:

```
stroke-dasharray="50"
```



и добавим `stroke-dashoffset`: `stroke-dasharray="50" stroke-dashoffset="25"`



Пунктиры обводки сдвинулись на заданный отрезок по направлению против часовой стрелки. Значение `stroke-dashoffset` может быть отрицательным, и тогда обводка будет смещаться по часовой стрелке.

Аналогично работает CSS-свойство `stroke-dashoffset`.