



Феникс

разработка сайтов
для застройщиков

Неочевидные возможности SVG в современном фронтэнде



Константин Остров
Креативная группа «Феникс»



Константин Остров

Занимаюсь разработкой с 2014г



Константин Остров

Занимаюсь разработкой с 2014г

Руководитель фронтэнд разработки в
“Фениксе”



Константин Остров

Занимаюсь разработкой с 2014г

Руководитель фронтэнд разработки в
“Фениксе”

Люблю SVG

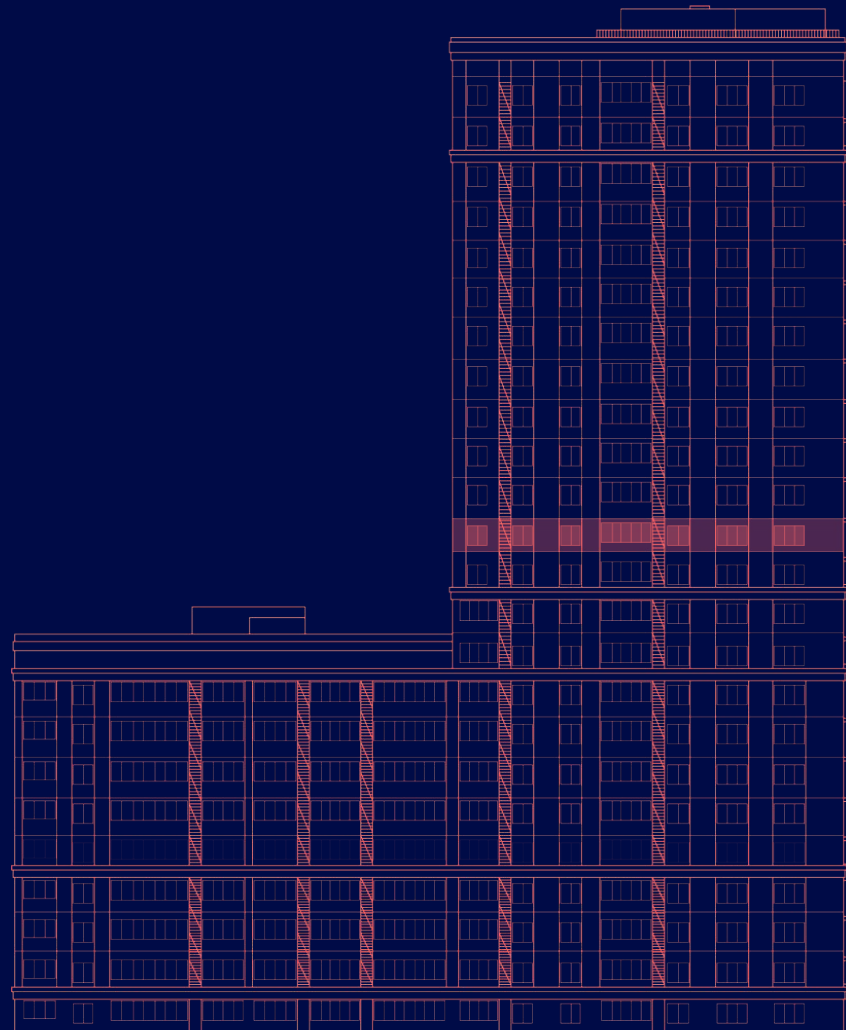


Феникс

разработка сайтов
для застройщиков

Мы двигаем, недвижимое!

- Разработка и прототипирования сайтов для застройщиков
- Разработка ERP-систем
- Аудит
- Реклама
- Маркетинговые исследования



Подбор по параметрам

Комнат

Студия

1-к

2-к

3-к

Площадь

от 28

м²

до 81

м²

Цена

от 3 244 150

Р

до 7 495 589

Р

Особенности

Не важно

Найдено 382 квартиры

✕ Сбросить фильтры

Сортировка

По умолчанию

ул. Ново-садовая



3-к квартира № 1.2.1 • 80.05 м²

Секция № 1 • Этаж 2 из 25

6 988 365 Р

ул. Ново-садовая



1-к квартира № 1.2.2 • 46.54 м²

Секция № 1 • Этаж 2 из 25

4 649 811 Р

ул. Ново-садовая

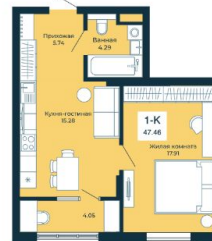


1-к квартира № 1.2.3 • 58.77 м²

Секция № 1 • Этаж 2 из 25

5 289 300 Р

ул. Ново-садовая



1-к квартира № 1.2.4 • 47.46 м²

Секция № 1 • Этаж 2 из 25

4 603 620 Р

ул. Ново-садовая



1-к квартира № 1.2.3 ■ 58.77 м²

Секция № 1 ■ Этаж 2 из 25

5 289 300 ₽

ул. Ново-садовая



1-к квартира № 1.2.4 ■ 47.46 м²

Секция № 1 ■ Этаж 2 из 25

4 603 620 ₽




3-к квартира № 1.3.1 ■ 79.06 м²

Секция № 1 ■ Этаж 3 из 25

7 115 400 Р



| Секция 1 | Секция 2 | Секция 3 |
|---|----------|----------|
| | | |
| 25 этаж ▾ | | |
| 24 этаж ▾ | | |
| 21 этаж ◀ | | |
| Ст. от 3,2 млн | | |
| 1-к от 4,6 млн | | |
| 2-к от 5,2 млн | | |
| 3-к от 6,0 млн | | |
| Далее → | | |
| 20 этаж ▾ | | |
| 19 этаж ▾ | | |
| | | |
|  | | |

Что здесь происходит



Что здесь происходит



- SVC

Что здесь происходит



- SVG
- Area

Что здесь происходит



15 этаж

8 квартир в продаже

Ст. — от 9 999 999 Р

1-к — от 9 999 999 Р

2-к — от 9 999 999 Р

3-к — от 9 999 999 Р

- SVG
- Area
- Canvas

О чем поговорим

- позиционирование объектов внутри SVG и о том, как им овладеть;

О чем поговорим

- позиционирование объектов внутри SVG и о том, как им овладеть;
- внедрение динамических элементов внутрь SVG;

О чем поговорим

- позиционирование объектов внутри SVG и о том, как им овладеть;
- внедрение динамических элементов внутрь SVG;
- расчет координат объектов вне box модели;

О чем поговорим

- позиционирование объектов внутри SVG и о том, как им овладеть;
- внедрение динамических элементов внутрь SVG;
- расчет координат объектов вне box модели;
- возможности влиять на содержимое SVG средствами CSS и JS, ограничения и способы решения;

О чем поговорим

- позиционирование объектов внутри SVG и о том, как им овладеть;
- внедрение динамических элементов внутрь SVG;
- расчет координат объектов вне box модели;
- возможности влиять на содержимое SVG средствами CSS и JS, ограничения и способы решения;
- производительность SVG в вебе и о том, как ее можно улучшить.



Феникс

разработка сайтов
для застройщиков

Что такое SVG



Что такое SVG

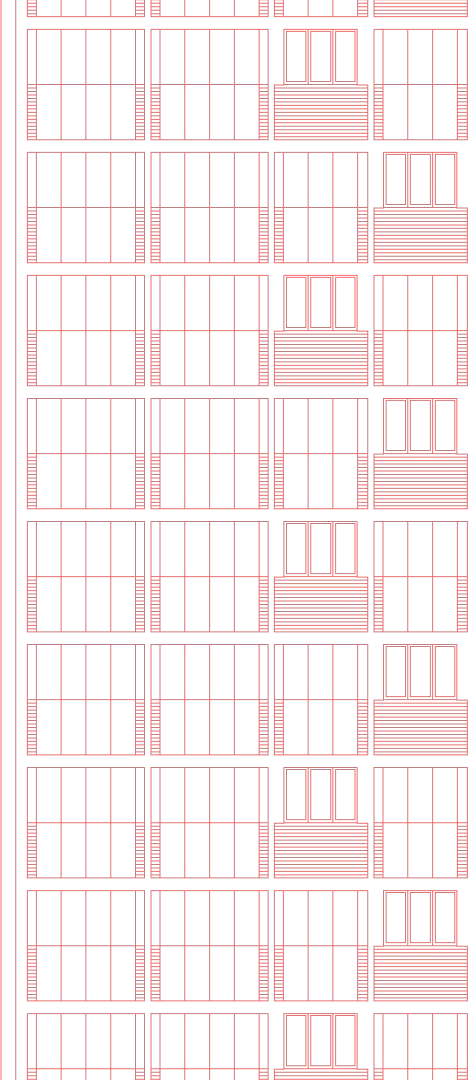
This page contains the following errors:

error on line 1 at column 21: Specification mandates value for attribute heie

Below is a rendering of the page up to the first error.

Что такое SVG

- Не теряет качество при ресайзе



Что такое SVG

- Не теряет качество при ресайзе
- Можно создавать и редактировать в IDE



Что такое SVG

- Не теряет качество при ресайзе
- Можно создавать и редактировать в IDE

```
<svg preserveAspectRatio="xMidYMid" viewBox="0 0 244 218" fill="none" xmlns="http://www.w3.org/2000/svg">
  <g clip-path="url(#clip0_2_7)">
    <rect width="244" height="218" transform="matrix(-1 0 0 1 244 0)" fill="#00624F"/>
    <path fill-rule="evenodd" clip-rule="evenodd" d="M0.646835 95.7551C0.48613 ..." fill="#4F8475"/>
  </g>
</svg>
```

Что такое SVG

- Не теряет качество при ресайзе
- Можно создавать и редактировать в IDE
- Доступность для скринридеров

```
<svg role="img" aria-describedby="fox description" ...>  
  <title id="fox">What does the fox say?</title>  
  <desc id="description">Will we ever know?</desc>  
  <path ... />  
</svg>
```


Что такое SVG

- Не теряет качество при ресайзе
- Можно создавать и редактировать в IDE
- Доступность для скринридеров
- Возможность анимирования

```
<svg viewBox="0 0 200 200" width="200" height="200">  
  <rect class="block" width="200" height="200" x="0" y="0">  
    <animate attributeName="fill" dur="5000ms" from="#262335" to="#ff7edb" fill="freeze" />  
  </rect>  
</svg>
```

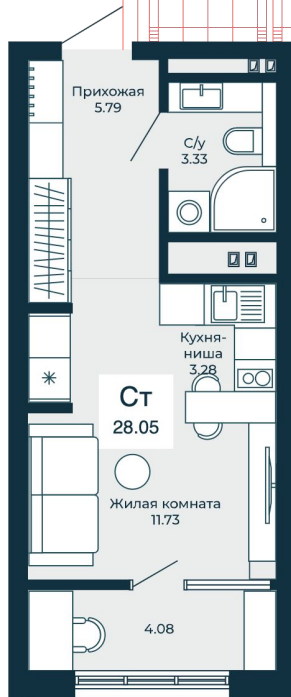
Что такое SVG

- Не теряет качество при ресайзе
- Можно создавать и редактировать в IDE
- Доступность для скринридеров
- Возможность анимирования
- Меньший размер по сравнению с растровыми изображениями

SVG: 20kb

Webp (500x1147): 21kb

PNG (500x1147): 70kb



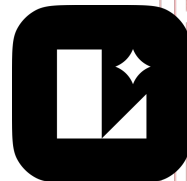
Что такое SVG

- Не теряет качество при ресайзе
- Можно создавать и редактировать в IDE
- Доступность для скринридеров
- Возможность анимирования
- Меньший размер по сравнению с растровыми изображениями
- Широкая поддержка браузеров и инструментов



Что такое SVG

- Не теряет качество при ресайзе
- Можно создавать и редактировать в IDE
- Доступность для скринридеров
- Возможность анимирования
- Меньший размер по сравнению с растровыми изображениями
- Широкая поддержка браузеров и инструментов





Феникс

разработка сайтов
для застройщиков



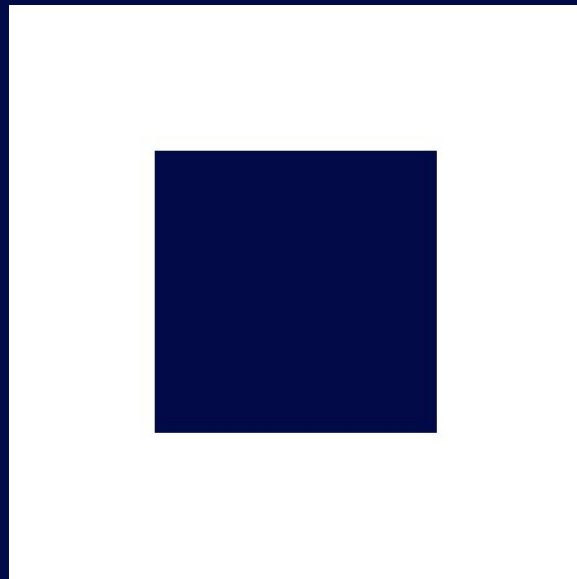
Что внутри SVG

Что внутри SVG

Фигуры

Rectangle

```
<rect  
  x="62"  
  y="62"  
  width="120"  
  height="120"  
  fill="#020B47"  
>
```

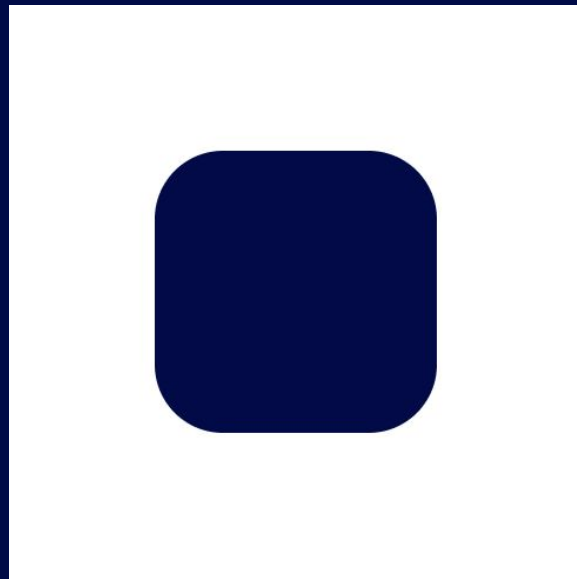


Что внутри SVG

Фигуры

Rectangle

```
<rect  
  x="62"  
  y="62"  
  rx="29"  
  width="120"  
  height="120"  
  fill="#020B47"  
>
```

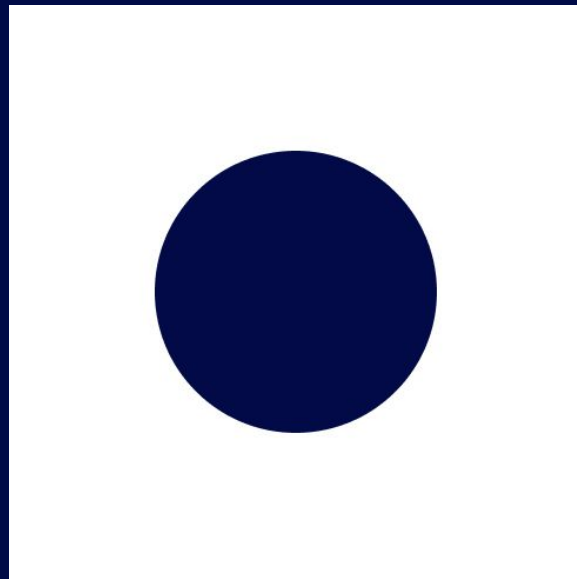


Что внутри SVG

Фигуры

Circle

```
<circle  
  cx="122"  
  cy="122"  
  r="60"  
  fill="#020B47"  
>
```

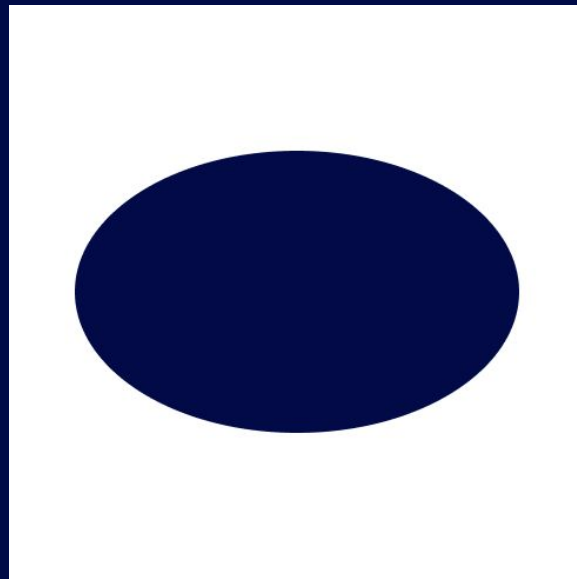


Что внутри SVG

Фигуры

Ellipse

```
<ellipse  
  cx="122.5"  
  cy="122"  
  rx="94.5"  
  ry="60"  
  fill="#020B47"  
>
```

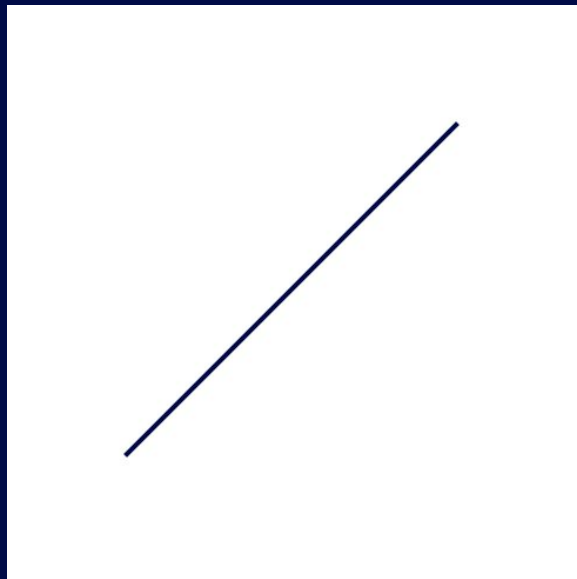


Что внутри SVG

Фигуры

Line

```
<line  
  x1="50.2929"  
  y1="191.714"  
  x2="191.714"  
  y2="50.2929"  
  stroke="#020B47"  
  stroke-width="2"  
>
```

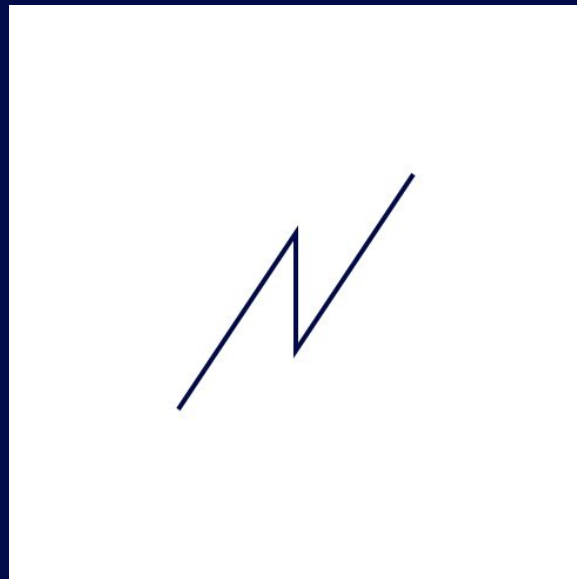


Что внутри SVG

Фигуры

Polyline

```
<polyline  
  points="0,100 50,25 50,75 100,0"  
  fill="none"  
  stroke="#020B47"  
  stroke-width="2"  
></polyline>
```

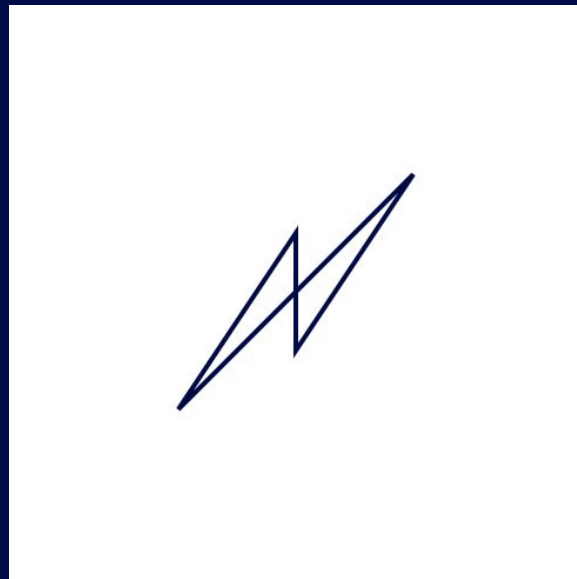


Что внутри SVG

Фигуры

Polygon

```
<polygon  
  points="100,100 150,25 150,75 200,0"  
  fill="none"  
  stroke="#020B47"  
  stroke-width="2"  
></polyline>
```



Что внутри SVG

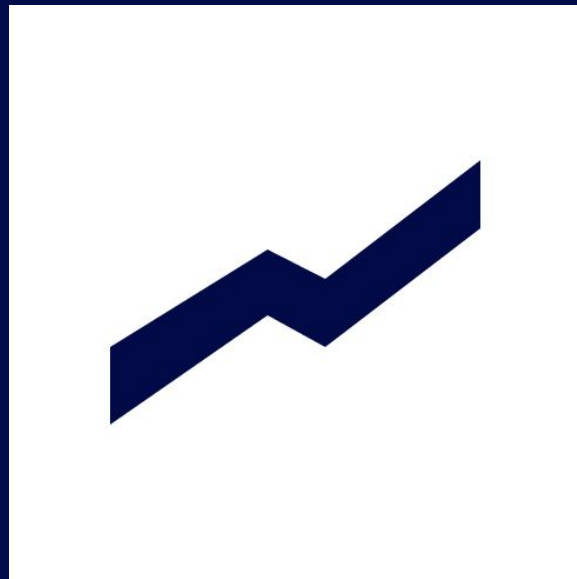
Фигуры

Path

```
<path
```

```
  d="M43 145.5V178.5L110  
    132L134.5 145.5L200.5  
    95V66L134.5 116.5L110  
    104L43 145.5Z"  
  fill="#020B47"
```

```
/>
```



Что внутри SVG

Path

Атрибут d. Команды

- MoveTo: M, m

```
<path
  d="M43 145.5V178.5L110
    132L134.5 145.5L200.5
    95V66L134.5 116.5L110
    104L43 145.5Z"
  fill="#020B47"
/>
```

Path

Атрибут d. Команды

- MoveTo: M, m
- LineTo: L, l, H, h, V, v

```
<path
  d="M43 145.5V178.5L110
    132L134.5 145.5L200.5
    95V66L134.5 116.5L110
    104L43 145.5Z"
  fill="#020B47"
/>
```

Path

Атрибут d. Команды

- **MoveTo:** M, m
- **LineTo:** L, l, H, h, V, v
- **Cubic Bézier Curve:** C, c, S, s

```
<path
  d="M43 145.5V178.5L110
    132L134.5 145.5L200.5
    95V66L134.5 116.5L110
    104L43 145.5Z"
  fill="#020B47"
/>
```


Path

Атрибут d. Команды

- MoveTo: M, m
- LineTo: L, l, H, h, V, v
- Cubic Bézier Curve: C, c, S, s
- Quadratic Bézier Curve: Q, q, T, t

```
<path
  d="M43 145.5V178.5L110
    132L134.5 145.5L200.5
    95V66L134.5 116.5L110
    104L43 145.5Z"
  fill="#020B47"
/>
```

Path

Атрибут d. Команды

- MoveTo: M, m
- LineTo: L, l, H, h, V, v
- Cubic Bézier Curve: C, c, S, s
- Quadratic Bézier Curve: Q, q, T, t
- Elliptical Arc Curve: A, a

```
<path
  d="M43 145.5V178.5L110
    132L134.5 145.5L200.5
    95V66L134.5 116.5L110
    104L43 145.5Z"
  fill="#020B47"
/>
```

Что внутри SVG

Path

Атрибут d. Команды

- MoveTo: M, m
- LineTo: L, l, H, h, V, v
- Cubic Bézier Curve: C, c, S, s
- Quadratic Bézier Curve: Q, q, T, t
- Elliptical Arc Curve: A, a
- ClosePath: Z, z

```
<path
  d="M43 145.5V178.5L110
    132L134.5 145.5L200.5
    95V66L134.5 116.5L110
    104L43 145.5Z"
  fill="#020B47"
/>
```

Что внутри SVG

Fill

```
<path  
  d="..."  
  fill="#FFFFFF"  
>
```



Что внутри SVG

Stroke

```
<path  
  d="..."  
  fill="#FFFFFF"  
  stroke="#FB6566"  
  stroke-opacity="0.8"  
  stroke-width="14"  
>
```

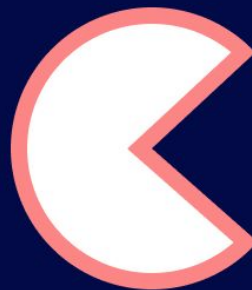


Что внутри SVG

Mask

```
<mask id="mask">  
  <path d="..." fill="white"/>  
</mask>
```

```
<path  
  d="..."  
  fill="#FFFFFF"  
  stroke="#FB6566"  
  stroke-opacity="0.8"  
  stroke-width="14"  
  mask="url(#mask)"  
>
```

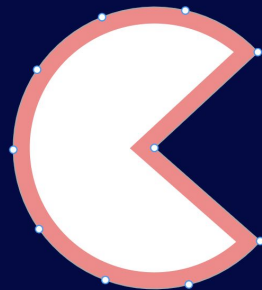


Что внутри SVG

Mask

```
<mask id="mask">  
  <path d="..." fill="white"/>  
</mask>
```

```
<path  
  d="..."  
  fill="#FFFFFF"  
  stroke="#FB6566"  
  stroke-opacity="0.8"  
  stroke-width="14"  
  mask="url(#mask)"  
>
```

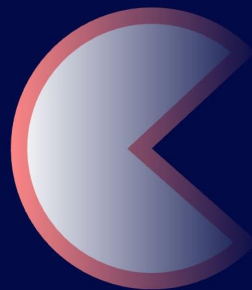
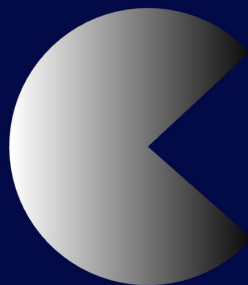


Что внутри SVG

Mask

```
<mask id="mask">  
  <path d="..." fill="url(#gradient)"/>  
</mask>
```

```
<path  
  d="..."  
  fill="#FFFFFF"  
  stroke="#FB6566"  
  stroke-opacity="0.8"  
  stroke-width="14"  
  mask="url(#mask)"  
>
```



Что внутри SVG

TextPath

```
<path
  id="path"
  d="..."
  fill="#FFFFFF"
  stroke="#FB6566"
  stroke-opacity="0.8"
  stroke-width="14"
  mask="url(#mask)"
/>
<text fill="white">
  <textPath href="#path" startOffset="8">...</textPath>
</text>
```



Что внутри SVG

Filter

```
<defs>
  <filter
    id="filter"
    width="150%"
    height="160%"
    x="-25%"
    y="-25%"
  >
    ...
  </filter>
</defs>
<text filter="url(#filter)">
  HolyJS
</text>
```

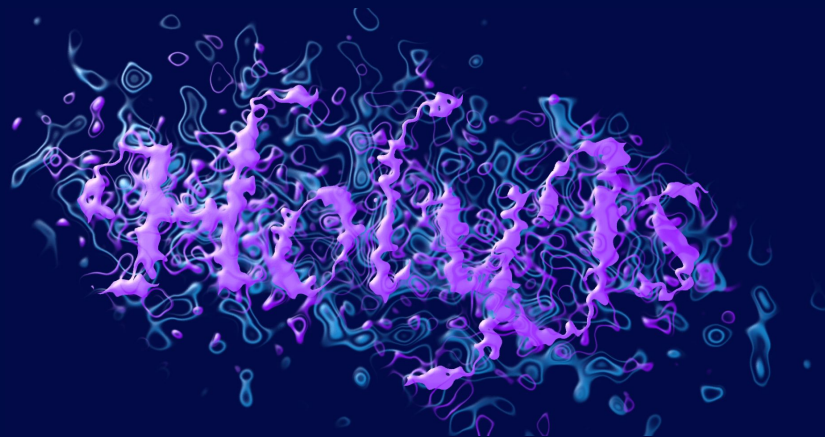
HolyJS

Что внутри SVG

Filter

```
<defs>
  <filter
    id="filter"
    width="150%"
    height="160%"
    x="-25%"
    y="-25%"
  >
    ...
  </filter>
</defs>
<text filter="url(#filter)">
  HolyJS
</text>
```

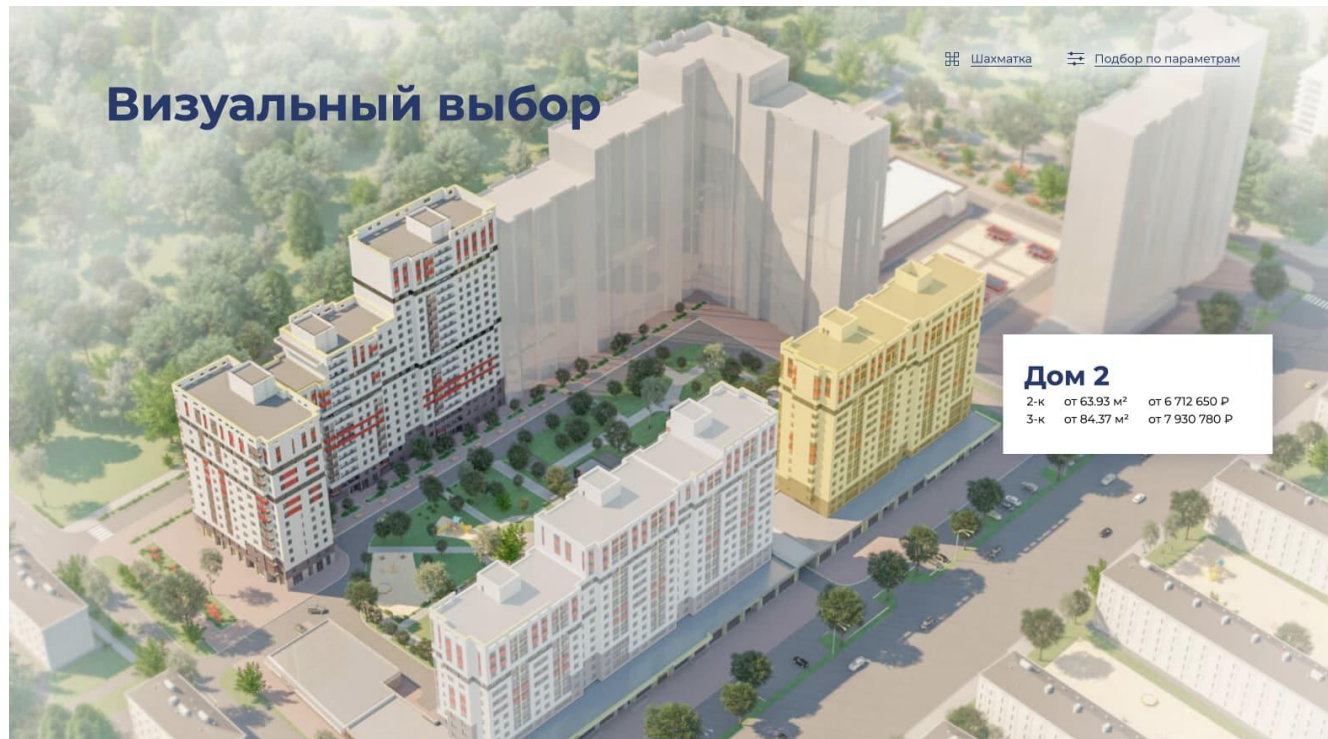
HolyJS



Задачи

Позиционирование внутри SVG

Позиционирование внутри SVG



Количество комнат

Ст. 1 2 3

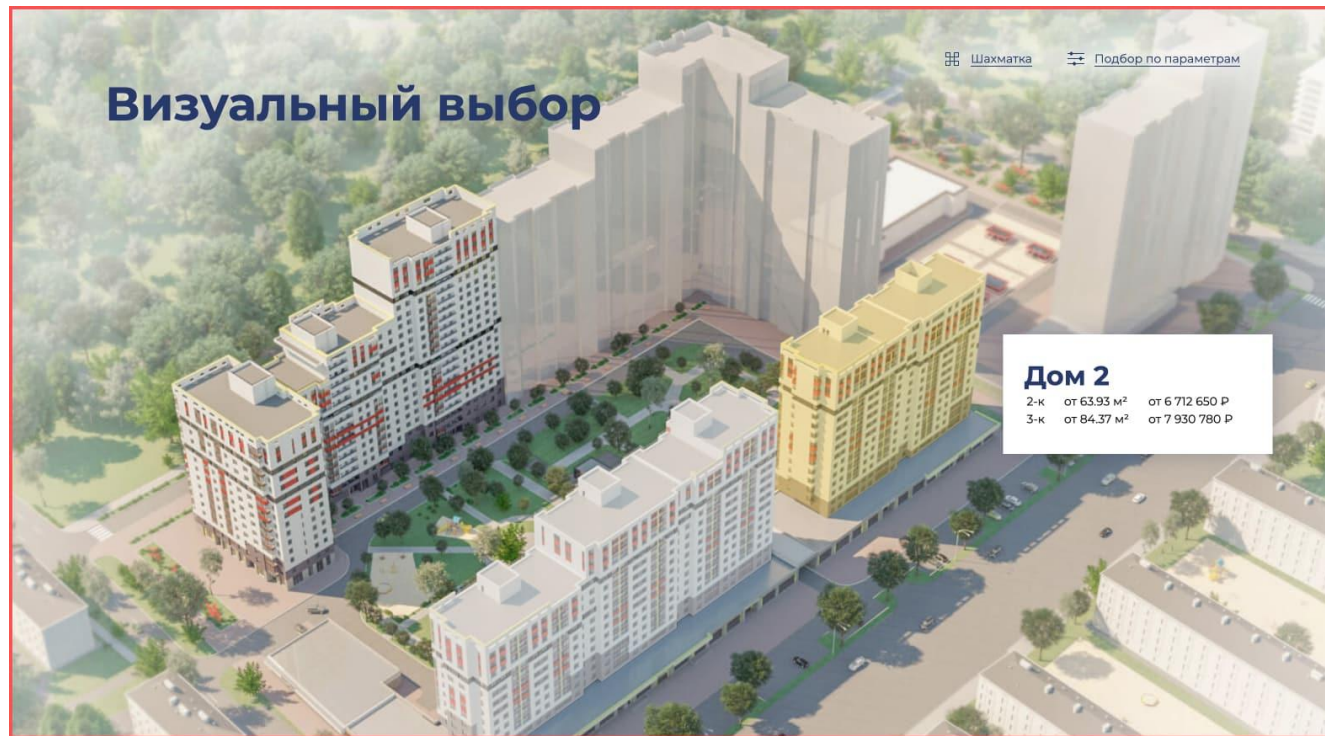
Площадь, м2

23,7 — 91,1

Цена

3 246 900 — 8 820 000

Позиционирование внутри SVG



Количество комнат

Ст. 1 2 3

Площадь, м2

23,7 — 91,1

Цена

3 246 900 — 8 820 000

Позиционирование внутри SVG

``: `object-fit` + `object-position`

`<any>`: `background-image` + `background-size` + `background-position`

Позиционирование внутри SVG

``: object-fit + object-position

`<any>`: background-image + background-size + background-position

`<svg>`:



Позиционирование внутри SVG

```
const ratio = 0.5395
let finalWidth = 0
let finalHeight = 0
let topPosition = 0
let leftPosition = 0

const areaWidth = this.$el.offsetWidth
const areaHeight = this.$el.offsetHeight

const areaRatio = areaHeight / areaWidth

if (areaRatio > ratio) {
  finalWidth = areaHeight / ratio
  finalHeight = areaHeight
  leftPosition = (areaWidth - finalWidth) / 2
} else {
  finalWidth = areaWidth
  finalHeight = areaWidth * ratio
  topPosition = (areaHeight - finalHeight) / 2
}

let style = {
  width: `${finalWidth}px`,
  height: `${finalHeight}px`,
  top: `${topPosition}px`,
  left: `${leftPosition}px`
}
```



Феникс

разработка сайтов
для застройщиков

preserveAspectRatio

<align> <meetOrSlice>

Align: x[Mid|Min|Max]y[Mid|Min|Max]



Default (xMidYMid meet)



xMidYMid slice



Default (xMidYMid meet)



object-fit: contain

xMidYMid slice



object-fit: cover

None



Позиционирование внутри SVG

```
const ratio = 0.5395
let finalWidth = 0
let finalHeight = 0
let topPosition = 0
let leftPosition = 0

const areaWidth = this.$el.offsetWidth
const areaHeight = this.$el.offsetHeight

const areaRatio = areaHeight / areaWidth

if (areaRatio > ratio) {
  finalWidth = areaHeight / ratio
  finalHeight = areaHeight
  leftPosition = (areaWidth - finalWidth) / 2
} else {
  finalWidth = areaWidth
  finalHeight = areaWidth * ratio
  topPosition = (areaHeight - finalHeight) / 2
}

let style = {
  width: `${finalWidth}px`,
  height: `${finalHeight}px`,
  top: `${topPosition}px`,
  left: `${leftPosition}px`
}
```

preserveAspectRatio="xMidYMid slice"



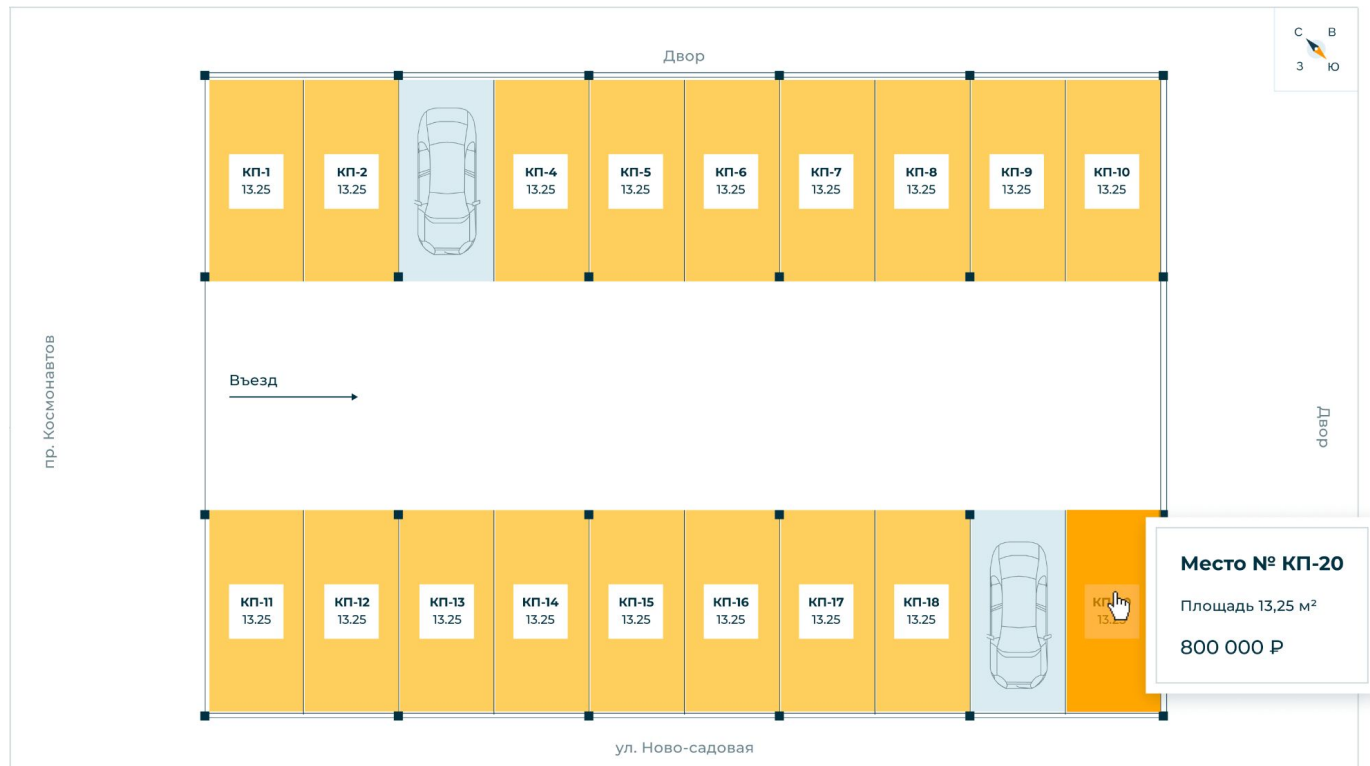
Феникс

разработка сайтов
для застройщиков

Внедрение динамических элементов внутрь SVG



Внедрение динамических элементов внутрь SVG



Внедрение динамических элементов внутрь SVG





Чужеродный объект

<foreignObject />

Внедрение динамических элементов внутри SVG

```
<div class="floor">
  
  <svg class="floor_svg" viewBox="0 0 900 600">
    <path ... />
    <foreignObject x="20" y="50" class="floor_parking-info">
      <div>
        Text
      </div>
    </foreignObject>
  </svg>
</div>
```

Внедрение динамических элементов внутри SVG

```
<div class="floor">
  
  <svg class="floor_svg" viewBox="0 0 900 600">
    <path ... />
    <foreignObject x="20" y="50" class="floor_parking-info">
      <div>
        Text
      </div>
    </foreignObject>
  </svg>
</div>
```

Внедрение динамических элементов внутри SVG

```
<div class="floor">  
    
  <svg class="floor_svg" viewBox="0 0 900 600">  
    <path ... />  
    <foreignObject x="20" y="50" class="floor_parking-info">  
      <div>  
        Text  
      </div>  
    </foreignObject>  
  </svg>  
</div>
```



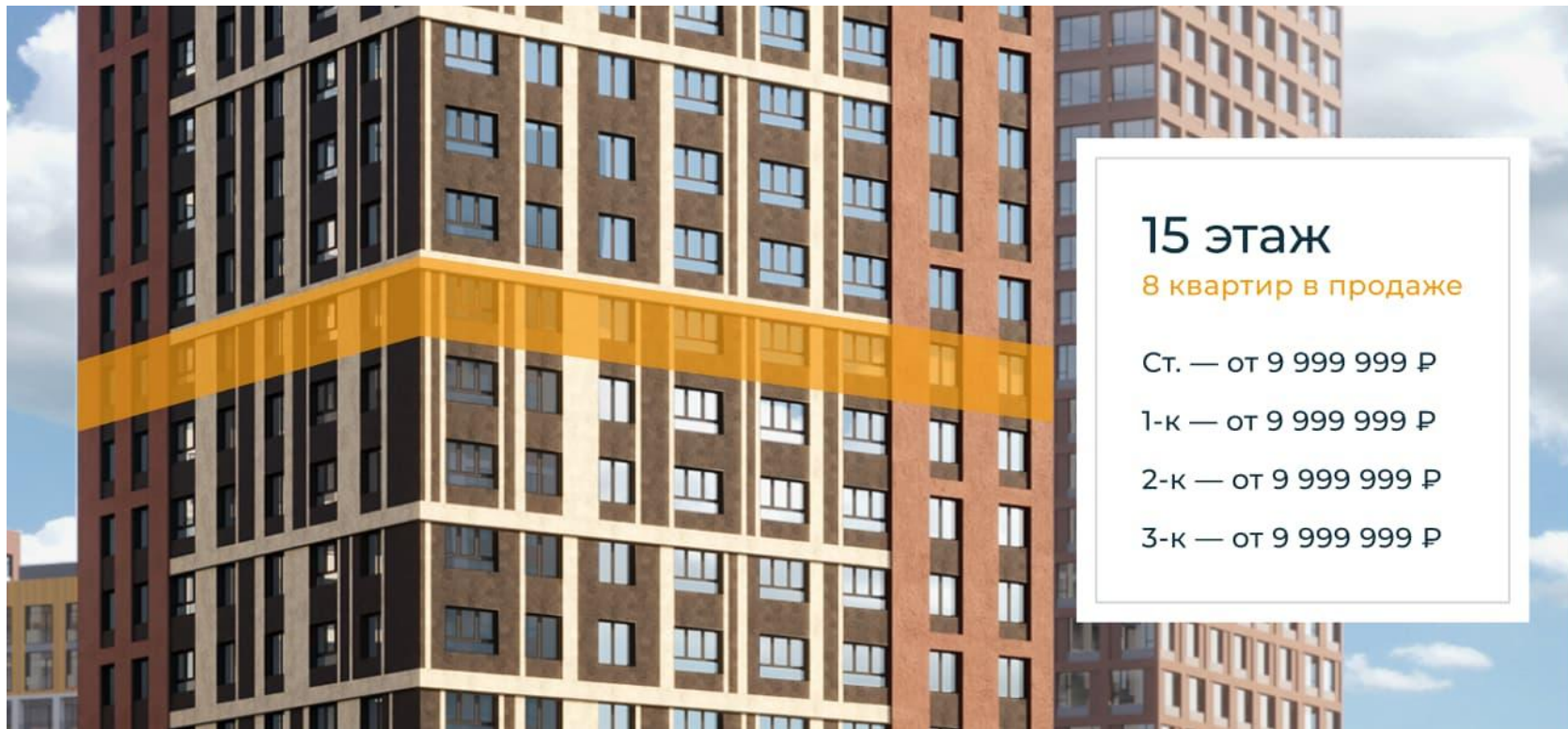
Феникс

разработка сайтов
для застройщиков

Расчет координат вне ВОХ модели



Расчет координат вне BOX модели



15 этаж

8 квартир в продаже

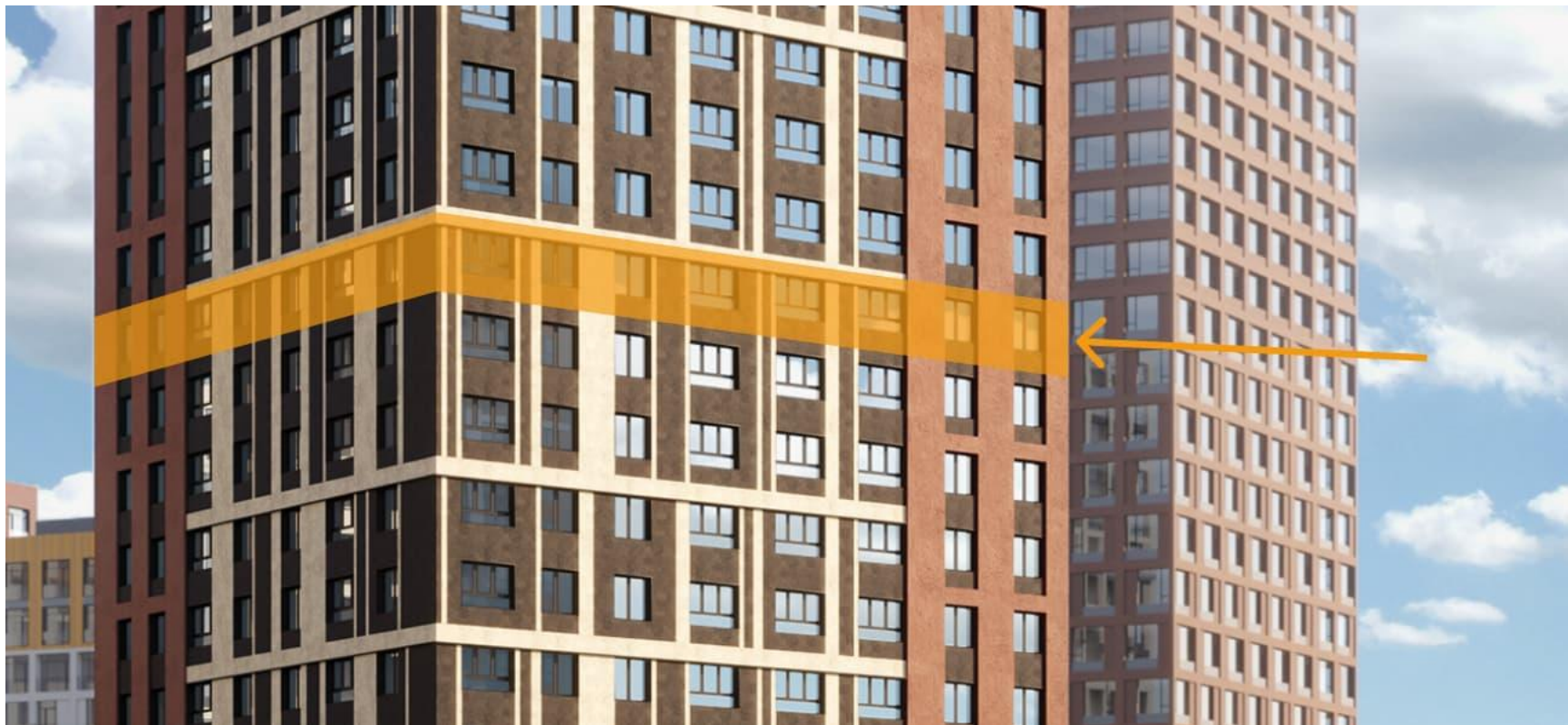
Ст. — от 9 999 999 ₽

1-к — от 9 999 999 ₽

2-к — от 9 999 999 ₽

3-к — от 9 999 999 ₽

Расчет координат вне BOX модели



Расчет координат вне BOX модели



Точки на пути

points-on-path

npmjs.com/package/points-on-path



Расчет координат вне BOX модели

```
<path xmlns="http://www.w3.org/2000/svg" d="M693.75 386.016L584.062  
421.641V444.141L693.75 413.438L895.312 438.984V415.312L693.75 386.016Z"  
class="st1"></path>
```

Расчет координат вне BOX модели

```
<path xmlns="http://www.w3.org/2000/svg" d="M693.75 386.016L584.062  
421.641V444.141L693.75 413.438L895.312 438.984V415.312L693.75 386.016Z"  
class="st1"></path>
```

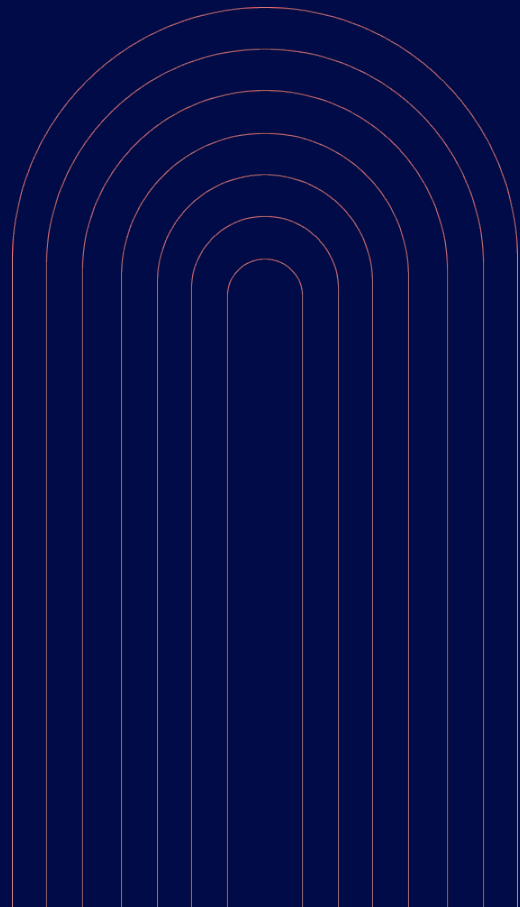
```
const [pathPoints] = pointsOnPath(path.getAttribute('d'))  
  
const sortedXPoints = pathPoints.sort((a, b) => a[0] - b[0])  
const [firstEdgePoint, secondEdgePoint] = sortedXPoints  
sortedXPoints.reverse()  
const [lastEdgePoint, beforeLastEdgePoint] = sortedXPoints
```



Феникс

разработка сайтов
для застройщиков

Влияем на SVG с помощью CSS и JS



Влияем на SVG с помощью CSS и JS



Способы встраивания

Img

CSS background

Object

Sprite

Inline SVG

Способы встраивания

Img и CSS background

```

```

```
.bird {  
  background-image: url(/bird.svg);  
}
```

Способы встраивания

Img и CSS background

```

```

```
.bird {  
  background-image: url(/bird.svg);  
}
```

```
.bird {  
  filter: grayscale(1);  
}
```

```
.bird {  
  filter: url(filters.svg#grayscale);  
}
```

Способы встраивания

Img и CSS background



плюсы

Простота

Способы встраивания

Img и CSS background



плюсы

Простота



минусы

Только SVG и CSS фильтры

Способы встраивания

Object

```
<object data="/bird.svg">
```

Способы встраивания

Object

JS

```
const bird = document.querySelector('#bird')  
const wing = bird.contentDocument.querySelector('#wing')
```

Object

JS

```
const bird = document.querySelector('#bird')
const wing = bird.contentDocument.querySelector('#wing')
```

CSS внутри SVG

```
<svg viewBox="0 0 200 200" width="200"
height="200">
  <style>
    .block {
      fill: #262335;
    }
    .block:hover {
      fill: #ff7edb;
    }
  </style>
  <rect class="block" width="200"
height="200" x="0" y="0">
</svg>
```

Object

JS

```
const bird = document.querySelector('#bird')
const wing = bird.contentDocument.querySelector('#wing')
```

SMIL анимация

```
<svg viewBox="0 0 200 200" width="200" height="200">
  <rect class="block" width="200" height="200" x="0"
y="0">
    <animate attributeName="fill" dur="5000ms"
from="#262335" to="#ff7edb" fill="freeze" />
  </rect>
```

CSS внутри SVG

```
<svg viewBox="0 0 200 200" width="200"
height="200">
  <style>
    .block {
      fill: #262335;
    }
    .block:hover {
      fill: #ff7edb;
    }
  </style>
  <rect class="block" width="200"
height="200" x="0" y="0">
</svg>
```


Способы встраивания

Object



плюсы

JS через `contentDocument`

CSS внутри SVG

SMIL анимации

Способы встраивания

Object



плюсы

JS через `contentDocument`

CSS внутри SVG

SMIL анимации



минусы

Вне SVG только SVG и CSS фильтры

Чувствителен к CORS

Способы встраивания

Symbol sprite

SVG

```
<svg xmlns="http://www.w3.org/2000/svg">  
  <symbol id="icon1" viewBox="0 0 16 16">  
    <rect width="16" height="16" x="0" y="0" fill="currentColor" />  
  </symbol>  
</svg>
```

HTML

```
<svg class="icon">  
  <use xlink:href="/sprite.svg#icon1" />  
</svg>
```

Способы встраивания

Symbol sprite

SVG

```
<svg xmlns="http://www.w3.org/2000/svg">
  <symbol id="icon1" viewBox="0 0 16 16">
    <rect width="16" height="16" x="0" y="0" fill="currentColor" />
  </symbol>
</svg>
```

CSS

```
.icon {
  color: #262335;
}
.icon:hover {
  color: #ff7edb;
}
```

HTML

```
<svg class="icon">
  <use xlink:href="/sprite.svg#icon1" />
</svg>
```

Способы встраивания

Symbol sprite



плюсы

Удобно применять

Можно красить иконки с помощью
`currentColor`

Способы встраивания

Symbol sprite



плюсы

Удобно применять

Можно красить иконки с помощью
`currentColor`



минусы

Символьные спрайты
плохо совместимы со сложной
графикой

Способы встраивания

Symbol sprite



Способы встраивания

Symbol sprite

Способы встраивания

Symbol sprite



Способы встраивания

Inline SVG

Способы встраивания

Inline SVG



плюсы

Доступен для CSS

Доступен для JS

Отсутствие дополнительных
запросов

Способы встраивания

Inline SVG



плюсы

Доступен для CSS

Доступен для JS

Отсутствие дополнительных
запросов



минусы

Нет кэширования

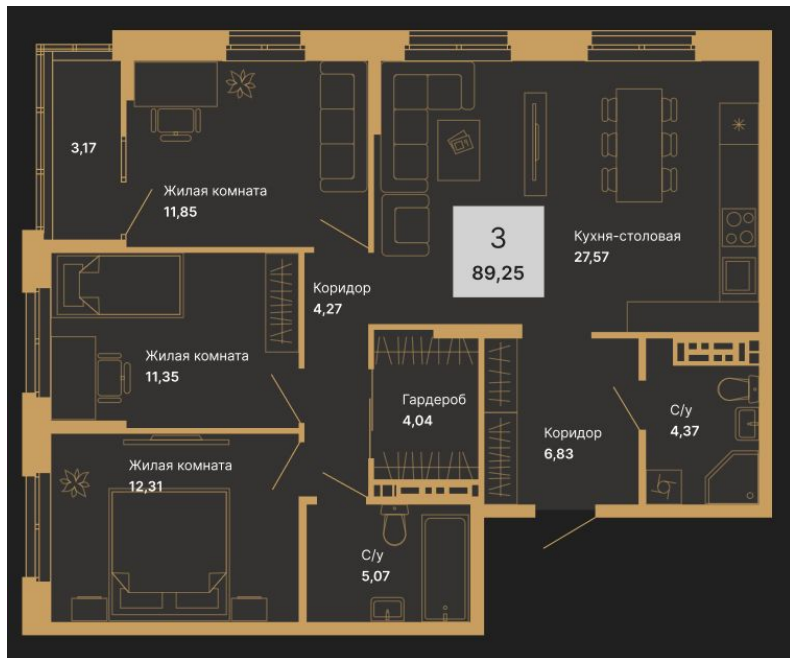
Увеличенный размер
страницы

Могут возникать конфликты
id и class

Способы встраивания

| | Image | CSS Background | Object | Symbol sprite | Inline SVG |
|------------------|-------|----------------|--------|---------------|------------|
| Доступен для CSS | — | — | — | — | + |
| Доступен для JS | — | — | + | — | + |

Влияем на SVG с помощью CSS и JS





Феникс

разработка сайтов
для застройщиков

Производительность





Феникс

разработка сайтов
для застройщиков

Производительность

Что влияет:

Реализация рендера

Оптимизация

Способ встраивания



Производительность

Оптимизация

- svgo (github.com/svg/svgo)
- Упрощение на уровне отрисовки

Производительность. Оптимизация

Использование простых фигур, где возможно вместо <path>

```
<circle  
  fill="#FFFFFF"  
  stroke="#000"  
  cx="28.1"  
  cy="28.1"  
  r="27.6"  
>
```

- Circle
- Rect
- Ellipse
- Line
- Polyline
- Polygon

```
<path  
  fill="#FFFFFF"  
  stroke="#000"  
  d="M55.7,28.1  
    c0,15.2-12.4,27.6-27.6,27.6  
    S0.5,43.3,0.5,28.1  
    S12.9,0.5,28.1,0.5  
    S55.7,12.9,55.7,28.1z"  
>
```

Производительность. Оптимизация

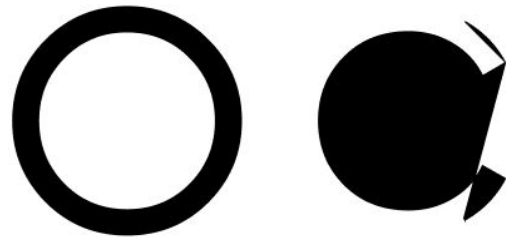
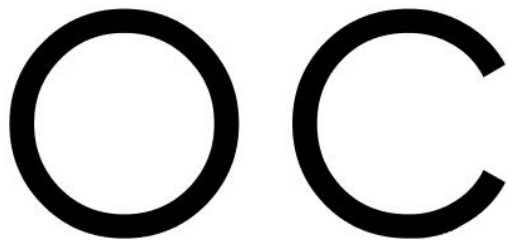
Преобразование текста в кривые

Text



Производительность. Оптимизация

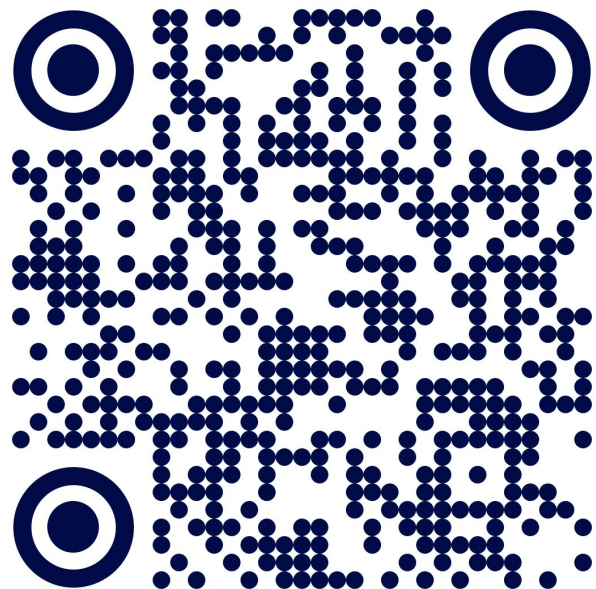
Преобразование текста в кривые



Производительность. Оптимизация

Sara Soueidan: Tips for Creating and Exporting Better SVGs for the Web

Оригинал



[Ссылка](#)

Архив



[Ссылка](#)

Производительность. Оптимизация

Экспорт

```
<path d="M16.5717 13.9999C15.8574 13.9999 15.1717  
13.8856 14.5317 13.6742C14.4746 13.6571 14.4117  
13.6456 ... />
```

Производительность. Оптимизация

Экспорт

SVG Options

Styling: Internal CSS

Font: Convert To Outlines


Images: Preserve

Object IDs: Layer Names

Decimal: 2

☒ Minify ☒ Responsive

Show Code



Cancel

OK

Производительность

Способ встраивания



Optimized



Unoptimized

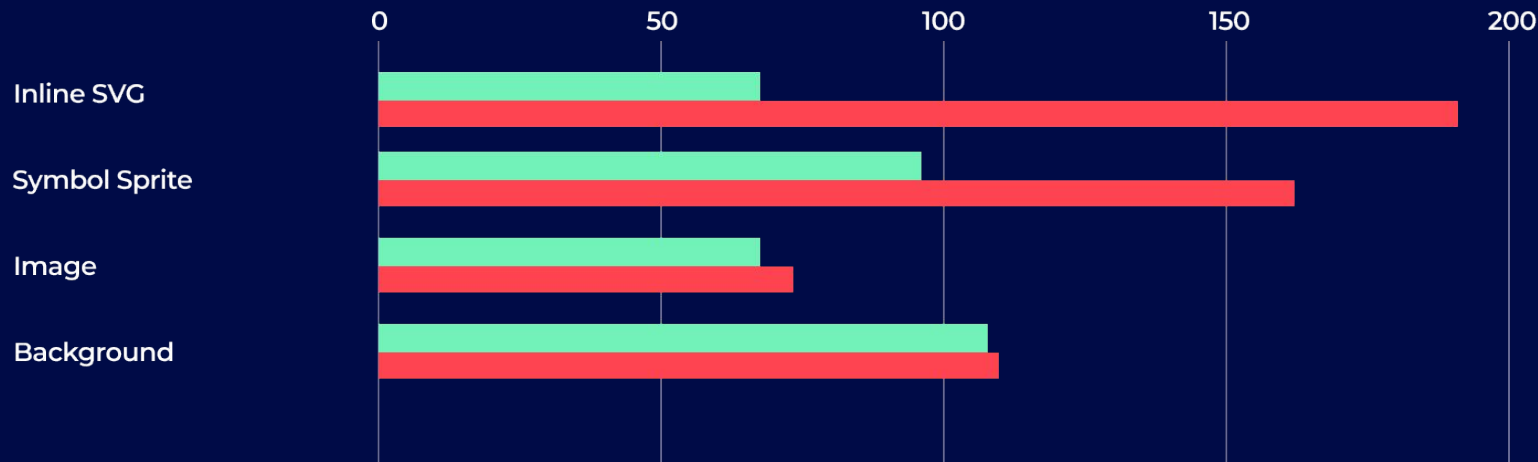


Chart: среднее время для рендера 1000 иконок (ms).

Итоги

Итоги

- Можно делать оптимизацию автоматически
- Оптимизировать со стороны дизайнера
- Правильно подбирать способ встраивания
- Исследуйте нативные свойства инструмента, который вы используете

Итоги

Было:

- много кода, расчеты на js

Итоги

Было:

- много кода, расчеты на js
- возможные баги с расположением объектов

Итоги

Было:

- много кода, расчеты на js
- возможные баги с расположением объектов
- кривое положение всплывашек на сложных фигурах



Итоги

Было:

- много кода, расчеты на js
- возможные баги с расположением объектов
- кривое положение всплывашек на сложных фигурах

Стало:

- решение в одну строку, нативно



Итоги

Было:

- много кода, расчеты на js
- возможные баги с расположением объектов
- кривое положение всплывашек на сложных фигурах

Стало:

- решение в одну строку, нативно
- HTML элементы ведут себя как SVG



Итоги

Было:

- много кода, расчеты на js
- возможные баги с расположением объектов
- кривое положение всплывашек на сложных фигурах



Стало:

- решение в одну строку, нативно
- HTML элементы ведут себя как SVG
- более точное и прогнозируемое положение всплывашек



Вопросы

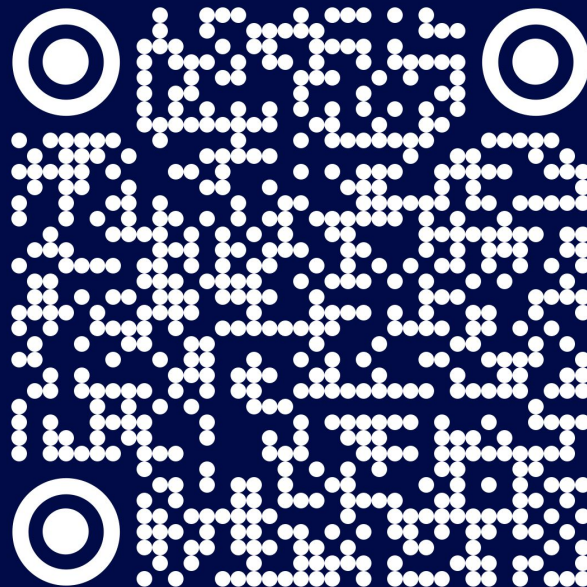


Константин Остров



@cos_is

Материалы



Ссылка