

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО**

Дисциплина: Фронт-энд разработка

Отчет

**Домашняя работа №4
SVG-спрайт**

Выполнил:
Чернышев Михаил Павлович
Группа К3441

Проверил:
Добряков Д. И.

Санкт-Петербург
2026 г.

Содержание

1 Задача	2
2 Теоретическая часть	2
2.1 Что такое SVG-спрайт	2
2.2 Преимущества SVG-спрайтов	2
2.3 Способы подключения	2
3 Ход работы	3
3.1 Создание SVG-спрайта	3
3.2 Встраивание спрайта в HTML	6
3.3 Использование иконок	6
3.4 Внешний файл спрайта	8
3.5 CSS-стилизация иконок	8
3.6 Компонент Icon (JavaScript)	10
3.7 React-компонент Icon	11
3.8 Vue-компонент Icon	11
3.9 Пример использования на странице	13
3.10 Автоматизация сборки спрайта	15
4 Вывод	15

1 Задача

Вынести все используемые SVG-иконки в общий SVG-спрайт для оптимизации загрузки и удобства использования на сайте сервиса аренды недвижимости.

2 Теоретическая часть

2.1 Что такое SVG-спрайт

SVG-спрайт — это файл, содержащий несколько SVG-иконок, объединённых в один документ с помощью элементов `<symbol>`. Каждая иконка имеет уникальный `id` и может быть использована в любом месте страницы через элемент `<use>`.

2.2 Преимущества SVG-спрайтов

- **Один HTTP-запрос** — все иконки загружаются одним файлом
- **Кэширование** — спрайт кэшируется браузером
- **Стилизация через CSS** — можно менять цвет, размер
- **Масштабируемость** — векторная графика без потери качества
- **Доступность** — поддержка `title` и `aria-label`
- **Удобство поддержки** — все иконки в одном месте

2.3 Способы подключения

- **Inline** — спрайт встроен в HTML (мгновенная доступность)
- **External** — спрайт в отдельном файле (кэширование)
- **CSS background** — через `background-image: url()`

3 Ход работы

3.1 Создание SVG-спрайта

```
assets/icons/sprite.svg
<svg xmlns="http://www.w3.org/2000/svg" style="display: none;">

    <!-- Иконка: Дом -->
    <symbol id="icon-home" viewBox="0 0 24 24" fill="none"
        stroke="currentColor" stroke-width="2">
        <path d="M3 9l9-7 9 7v11a2 2 0 0 1-2 2H5a2 2 0 0 1-2-2z"/>
        <polyline points="9 22 9 12 15 12 15 22"/>
    </symbol>

    <!-- Иконка: Поиск -->
    <symbol id="icon-search" viewBox="0 0 24 24" fill="none"
        stroke="currentColor" stroke-width="2">
        <circle cx="11" cy="11" r="8"/>
        <path d="m21 21-4.35-4.35"/>
    </symbol>

    <!-- Иконка: Пользователь -->
    <symbol id="icon-user" viewBox="0 0 24 24" fill="none"
        stroke="currentColor" stroke-width="2">
        <path d="M20 21v-2a4 4 0 0 0-4-4H8a4 4 0 0 0-4 4v2"/>
        <circle cx="12" cy="7" r="4"/>
    </symbol>

    <!-- Иконка: Сердце (избранное) -->
    <symbol id="icon-heart" viewBox="0 0 24 24" fill="none"
        stroke="currentColor" stroke-width="2">
        <path d="M20.84 4.61a5.5 5.5 0 0 0-7.78 0L12 5.67l-1.06-1.06
            a5.5 5.5 0 0 0-7.78 7.78l1.06 1.06L12 21.23l7.78-7.78
            1.06-1.06a5.5 5.5 0 0 0-7.78z"/>
    </symbol>

    <!-- Иконка: Сердце заполненное -->
    <symbol id="icon-heart-filled" viewBox="0 0 24 24"
        fill="currentColor" stroke="none">
        <path d="M20.84 4.61a5.5 5.5 0 0 0-7.78 0L12 5.67l-1.06-1.06
            a5.5 5.5 0 0 0-7.78 7.78l1.06 1.06L12 21.23l7.78-7.78
            1.06-1.06a5.5 5.5 0 0 0-7.78z"/>
    </symbol>

    <!-- Иконка: Сообщение -->
    <symbol id="icon-message" viewBox="0 0 24 24" fill="none"
        stroke="currentColor" stroke-width="2">
        <path d="M21 15a2 2 0 0 1-2 2H7l-4 4V5a2 2 0 0 1 2-2h14
            a2 2 0 0 1 2 2z"/>
    </symbol>

    <!-- Иконка: Геолокация -->
```

```

<symbol id="icon-location" viewBox="0 0 24 24" fill="none"
         stroke="currentColor" stroke-width="2">
    <path d="M21 10c0 7-9 13-9 13s-9-6-9-13a9 9 0 0 1 18 0z"/>
    <circle cx="12" cy="10" r="3"/>
</symbol>

<!-- Иконка: Календарь -->
<symbol id="icon-calendar" viewBox="0 0 24 24" fill="none"
         stroke="currentColor" stroke-width="2">
    <rect x="3" y="4" width="18" height="18" rx="2" ry="2"/>
    <line x1="16" y1="2" x2="16" y2="6"/>
    <line x1="8" y1="2" x2="8" y2="6"/>
    <line x1="3" y1="10" x2="21" y2="10"/>
</symbol>

<!-- Иконка: Звезда (рейтинг) -->
<symbol id="icon-star" viewBox="0 0 24 24" fill="none"
         stroke="currentColor" stroke-width="2">
    <polygon points="12 2 15.09 8.26 22 9.27 17 14.14
               18.18 21.02 12 17.77 5.82 21.02
               7 14.14 2 9.27 8.91 8.26 12 2"/>
</symbol>

<!-- Иконка: Звезда заполненная -->
<symbol id="icon-star-filled" viewBox="0 0 24 24"
         fill="currentColor" stroke="none">
    <polygon points="12 2 15.09 8.26 22 9.27 17 14.14
               18.18 21.02 12 17.77 5.82 21.02
               7 14.14 2 9.27 8.91 8.26 12 2"/>
</symbol>

<!-- Иконка: Фильтр -->
<symbol id="icon-filter" viewBox="0 0 24 24" fill="none"
         stroke="currentColor" stroke-width="2">
    <polygon points="22 3 2 3 10 12.46 10 19 14 21 14 12.46 22 3"/>
</symbol>

<!-- Иконка: Крестик (закрыть) -->
<symbol id="icon-close" viewBox="0 0 24 24" fill="none"
         stroke="currentColor" stroke-width="2">
    <line x1="18" y1="6" x2="6" y2="18"/>
    <line x1="6" y1="6" x2="18" y2="18"/>
</symbol>

<!-- Иконка: Меню (бургер) -->
<symbol id="icon-menu" viewBox="0 0 24 24" fill="none"
         stroke="currentColor" stroke-width="2">
    <line x1="3" y1="12" x2="21" y2="12"/>
    <line x1="3" y1="6" x2="21" y2="6"/>
    <line x1="3" y1="18" x2="21" y2="18"/>
</symbol>

```

```
<!-- Иконка: Стрелка вправо -->
<symbol id="icon-arrow-right" viewBox="0 0 24 24" fill="none"
         stroke="currentColor" stroke-width="2">
    <line x1="5" y1="12" x2="19" y2="12"/>
    <polyline points="12 5 19 12 12 19"/>
</symbol>

<!-- Иконка: Чекмарк -->
<symbol id="icon-check" viewBox="0 0 24 24" fill="none"
         stroke="currentColor" stroke-width="2">
    <polyline points="20 6 9 17 4 12"/>
</symbol>

<!-- Иконка: Wi-Fi -->
<symbol id="icon-wifi" viewBox="0 0 24 24" fill="none"
         stroke="currentColor" stroke-width="2">
    <path d="M5 12.55a11 11 0 0 1 14.08 0"/>
    <path d="M1.42 9a16 16 0 0 1 21.16 0"/>
    <path d="M8.53 16.11a6 6 0 0 1 6.95 0"/>
    <circle cx="12" cy="20" r="1" fill="currentColor"/>
</symbol>

<!-- Иконка: Парковка -->
<symbol id="icon-parking" viewBox="0 0 24 24" fill="none"
         stroke="currentColor" stroke-width="2">
    <rect x="3" y="3" width="18" height="18" rx="2"/>
    <path d="M9 17V7h4a3 3 0 0 1 0 6H9"/>
</symbol>

</svg>
```

3.2 Встраивание спрайта в HTML

```
----- Inline-подключение в начале body -----
<body>
    <!-- SVG-спрайт (скрыт) -->
    <svg xmlns="http://www.w3.org/2000/svg"
        style="position: absolute; width: 0; height: 0; overflow: hidden;">
        <defs>
            <symbol id="icon-home" viewBox="0 0 24 24">...</symbol>
            <symbol id="icon-search" viewBox="0 0 24 24">...</symbol>
            <!-- остальные иконки -->
        </defs>
    </svg>

    <!-- Контент страницы -->
    <header>...</header>
</body>
```

3.3 Использование иконок

```
----- Базовое использование через use -----
<!-- Иконка в навигации -->
<nav>
    <a href="/">
        <svg class="icon" aria-hidden="true">
            <use href="#icon-home"></use>
        </svg>
        <span>Главная</span>
    </a>
    <a href="/search">
        <svg class="icon" aria-hidden="true">
            <use href="#icon-search"></use>
        </svg>
        <span>Поиск</span>
    </a>
    <a href="/favorites">
        <svg class="icon" aria-hidden="true">
            <use href="#icon-heart"></use>
        </svg>
        <span>Избранное</span>
    </a>
</nav>

<!-- Кнопка с иконкой -->
<button class="btn-icon" aria-label="Добавить в избранное">
    <svg class="icon" aria-hidden="true">
        <use href="#icon-heart"></use>
    </svg>
</button>

<!-- Иконка с текстом -->
<span class="location">
    <svg class="icon icon--sm" aria-hidden="true">
```

```
<use href="#icon-location"></use>
</svg>
Москва, м. Арбатская
</span>
```

3.4 Внешний файл спрайта

Использование внешнего файла

```
<!-- Подключение из внешнего файла -->
<svg class="icon" aria-hidden="true">
  <use href="/assets/icons/sprite.svg#icon-home"></use>
</svg>

<!-- Для старых браузеров можно использовать xlink:href -->
<svg class="icon" aria-hidden="true">
  <use xlink:href="/assets/icons/sprite.svg#icon-home"></use>
</svg>
```

Примечание: При использовании внешнего файла необходимо учитывать CORS. Файл должен находиться на том же домене или сервер должен отправлять правильные заголовки.

3.5 CSS-стилизация иконок

styles/icons.css

```
/* Базовые стили иконок */
.icon {
  width: 24px;
  height: 24px;
  display: inline-block;
  vertical-align: middle;
  fill:currentColor;
  stroke:currentColor;
  flex-shrink: 0;
}

/* Размеры */
.icon--xs { width: 12px; height: 12px; }
.icon--sm { width: 16px; height: 16px; }
.icon--md { width: 24px; height: 24px; }
.icon--lg { width: 32px; height: 32px; }
.icon--xl { width: 48px; height: 48px; }

/* Цвета через currentColor */
.icon--primary { color: var(--brand-primary); }
.icon--success { color: var(--brand-success); }
.icon--danger { color: var(--brand-danger); }
.icon--muted { color: var(--text-muted); }

/* Анимации */
.icon--spin {
  animation: spin 1s linear infinite;
}

@keyframes spin {
  from { transform: rotate(0deg); }
  to { transform: rotate(360deg); }
```

```
}

/* Hover эффекты */
.btn-icon .icon {
    transition: transform 0.2s ease, color 0.2s ease;
}

.btn-icon:hover .icon {
    transform: scale(1.1);
}

/* Кнопка избранного */
.favorite-btn .icon {
    transition: transform 0.2s ease;
}

.favorite-btn:hover .icon {
    color: var(--brand-danger);
}

.favorite-btn.active .icon {
    color: var(--brand-danger);
    fill: var(--brand-danger);
}
```

3.6 Компонент Icon (JavaScript)

js/components/Icon.js

```
/**  
 * Создаёт SVG-иконку из спрайта  
 * @param {string} name - ID иконки (без префикса icon-)  
 * @param {object} options - Опции  
 * @returns {SVGEElement}  
 */  
function createIcon(name, options = {}) {  
    const {  
        size = 'md',  
        className = '',  
        ariaLabel = null,  
        ariaHidden = true  
    } = options;  
  
    const svg = document.createElementNS('http://www.w3.org/2000/svg', 'svg');  
    svg.classList.add('icon', `icon--${size}`);  
  
    if (className) {  
        className.split(' ').forEach(cls => svg.classList.add(cls));  
    }  
  
    if (ariaLabel) {  
        svg.setAttribute('aria-label', ariaLabel);  
        svg.setAttribute('role', 'img');  
    } else if (ariaHidden) {  
        svg.setAttribute('aria-hidden', 'true');  
    }  
  
    const use = document.createElementNS('http://www.w3.org/2000/svg', 'use');  
    use.setAttributeNS(  
        'http://www.w3.org/1999/xlink',  
        'href',  
        `#${name}`  
    );  
  
    svg.appendChild(use);  
    return svg;  
}  
  
// Использование  
const heartIcon = createIcon('heart', {  
    size: 'lg',  
    className: 'favorite-icon'  
});  
button.appendChild(heartIcon);
```

3.7 React-компонент Icon

components/Icon.jsx

```
import React from 'react';
import clsx from 'clsx';

const Icon = ({
    name,
    size = 'md',
    className,
    ariaLabel,
    ...props
}) => {
    const classes = clsx('icon', `icon--${size}`, className);

    return (
        <svg
            className={classes}
            aria-hidden={!ariaLabel}
            aria-label={ariaLabel}
            role={ariaLabel ? 'img' : undefined}
            {...props}
        >
            <use href={`#${name}`} />
        </svg>
    );
};

export default Icon;

// Использование
<Icon name="heart" size="lg" className="text-danger" />
<Icon name="search" ariaLabel="Поиск" />
<Icon name="location" size="sm" />
```

3.8 Vue-компонент Icon

components/Icon.vue

```
<template>
    <svg
        :class="classes"
        :aria-hidden="!ariaLabel"
        :aria-label="ariaLabel"
        :role="ariaLabel ? 'img' : undefined"
    >
        <use :href="#icon-${name}" />
    </svg>
</template>

<script setup>
import { computed } from 'vue';

const props = defineProps({
```

```
    name: { type: String, required: true },
    size: { type: String, default: 'md' },
    ariaLabel: { type: String, default: null }
});

const classes = computed(() => [
  'icon',
  `icon--${props.size}`
]);
</script>

<!-- Использование --&gt;
&lt;Icon name="heart" size="lg" /&gt;
&lt;Icon name="wifi" size="sm" /&gt;</pre>
```

3.9 Пример использования на странице

Навигация с иконками

```
<nav class="navbar">
  <a href="/" class="navbar-brand">
    <svg class="icon icon--lg" aria-hidden="true">
      <use href="#icon-home"></use>
    </svg>
    RentHome
  </a>

  <ul class="navbar-nav">
    <li>
      <a href="/search" class="nav-link">
        <svg class="icon" aria-hidden="true">
          <use href="#icon-search"></use>
        </svg>
        Поиск
      </a>
    </li>
    <li>
      <a href="/favorites" class="nav-link">
        <svg class="icon" aria-hidden="true">
          <use href="#icon-heart"></use>
        </svg>
        Избранное
        <span class="badge">3</span>
      </a>
    </li>
    <li>
      <a href="/messages" class="nav-link">
        <svg class="icon" aria-hidden="true">
          <use href="#icon-message"></use>
        </svg>
        Сообщения
      </a>
    </li>
  </ul>
</nav>
```

Карточка объекта с иконками

```
<article class="property-card">
  <button class="favorite-btn" aria-label="Добавить в избранное">
    <svg class="icon" aria-hidden="true">
      <use href="#icon-heart"></use>
    </svg>
  </button>

  <div class="property-info">
    <span class="location">
      <svg class="icon icon--sm" aria-hidden="true">
        <use href="#icon-location"></use>
      </svg>
      Москва, м. Арбатская
    </span>
  </div>
</article>
```

```
</span>

<div class="amenities">
    <span title="Wi-Fi">
        <svg class="icon icon--sm" aria-hidden="true">
            <use href="#icon-wifi"></use>
        </svg>
    </span>
    <span title="Парковка">
        <svg class="icon icon--sm" aria-hidden="true">
            <use href="#icon-parking"></use>
        </svg>
    </span>
</div>

<div class="rating">
    <svg class="icon icon--sm" aria-hidden="true">
        <use href="#icon-star-filled"></use>
    </svg>
    4.8
</div>
</div>
</article>
```

3.10 Автоматизация сборки спрайта

Скрипт для генерации спрайта (Node.js)

```
// scripts/build-sprite.js
const fs = require('fs');
const path = require('path');

const iconsDir = './src/assets/icons';
const outputFile = './public/sprite.svg';

const files = fs.readdirSync(iconsDir)
  .filter(file => file.endsWith('.svg'));

let symbols = '';

files.forEach(file => {
  const name = path.basename(file, '.svg');
  const content = fs.readFileSync(path.join(iconsDir, file), 'utf8');

  // Извлекаем содержимое SVG и преобразуем в symbol
  const viewBox = content.match(/viewBox="([^\"]+)"/)?.[1] || '0 0 24 24';
  const inner = content
    .replace(/<svg[^>]*>/, '')
    .replace(/<\/svg>/, '')
    .trim();

  symbols += `
<symbol id="icon-${name}" viewBox="${viewBox}">
${inner}
</symbol>`;
});

const sprite = `<svg xmlns="http://www.w3.org/2000/svg">
<defs>${symbols}
</defs>
</svg>`;

fs.writeFileSync(outputFile, sprite);
console.log(`Sprite generated: ${files.length} icons`);
```

4 ВЫВОД

В ходе выполнения домашней работы все SVG-иконки были вынесены в общий SVG-спрайт.

Созданные иконки (15 шт.):

- Навигация: home, search, user, menu, arrow-right
- Действия: heart, heart-filled, star, star-filled, check, close
- Информация: location, calendar, message, filter

- Удобства: wifi, parking

Реализованный функционал:

- SVG-спрайт с элементами `<symbol>`
- Использование через `<use href="#icon-name">`
- CSS-стилизация через `currentColor`
- Модификаторы размеров (xs, sm, md, lg, xl)
- JavaScript/React/Vue компоненты для удобного использования
- Скрипт автоматической сборки спрайта

Преимущества внедрения:

- Уменьшение количества HTTP-запросов
- Возможность стилизации иконок через CSS
- Единое место хранения всех иконок
- Поддержка тёмной темы через `currentColor`