

Студ. А.Ф. Пшенко

Науч. рук. ст. преп. И.Г. Сухорукова  
(кафедра программной инженерии, БГТУ)

## ПРИМЕНЕНИЕ АЛГОРИТМА ГЕНЕРАЦИИ ДИНАМИЧЕСКИХ ГРАДИЕНТОВ ПРИ СОЗДАНИИ ИНТЕРФЕЙСА

При разработке веб-приложения для прослушивания музыки возникла задача автоматически генерировать фоновый градиент для страницы артиста на основе его изображения с целью повышения визуальной согласованности. Наиболее естественным способом реализации является автоматическое извлечение преобладающего цвета изображения с последующим динамическим оформлением интерфейса в схожей цветовой гамме. Это обеспечивает стилистическую целостность между содержимым и формой его представления.

Технически задача решается на клиентской стороне средствами JavaScript и Canvas API [1]. Исходное изображение масштабируется до  $50 \times 50$  пикселей – для уменьшения объёма данных при сохранении общей цветовой характеристики. Из изображения извлекается массив пикселей, каждый из которых представлен компонентами R, G, B: красный, зеленый и синий соответственно. Далее рассчитывается яркость Y каждого пикселя по формуле:

$$Y = \frac{R + G + B}{3}.$$

Для повышения точности исключаются слишком тёмные (с  $Y < 20$ ) и слишком светлые (с  $Y > 230$ ) пиксели как малозначимые в плане цветовой информации, которые представляют собой тени или блики.

Затем по оставшимся пикселям вычисляется среднее значение каждой цветовой компоненты:

$$R_{cp} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N R_i, \quad G_{cp} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N G_i, \quad B_{cp} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N B_i$$

где N – количество отфильтрованных пикселей.

Полученный цвет считается доминирующим и используется в верхней части интерфейса в виде линейного градиента (linear-gradient) к базовому цвету rgb (18, 18, 18) [2]. Дополнительно предусмотрена проверка на «почти чёрный» цвет: если все компоненты усреднённого цвета меньше 30, применяется замещающий цвет rgb (40, 40, 40) для сохранения визуального контраста и читаемости.

Предложенный метод не требует сторонних библиотек, реализуется средствами браузера и подходит для масштабируемой стилизации музыкальных и других медийных сервисов, где важна адаптивность и визуальная гармония.