

шить следующую подзадачу. Необходимо сопоставить каждому цвету из пространства RGB некоторую интенсивность пикселя, выполнив классификацию. Более формальным языком, Y – множество одномерных векторов длины 3 вида $[r_i, g_i, b_i]$, где r_i, g_i, b_i – целые числа от 0 до 255, X – множество целых чисел от 0 до 255. Необходимо восстановить целевую функцию (2.3) и реализовать для этого алгоритм отвечающий следующим требованиям:

- 1) для векторов полученных в результате преобразования с помощью функции (2.2), должен находить значение, максимально приближенное к обратному преобразованию;
- 2) для векторов из Y , не являющихся результатом функции (2.2), должен также приближать целевую функцию;
- 3) должен допускать численную реализацию.

Для восстановления функции g было решено использовать модель машинного обучения «FlannBasedMatcher» [20], которая в общем случае позволяет задать отображение:

$$h : A \rightarrow B_i, \quad (2.4)$$

где A – некоторая трехмерная матрица фиксированных размеров, B – пространство трехмерных матриц такой же размерности. Введем оценку расстояния между трехмерными матрицами, которая будем вычислять по формуле:

$$D(A, B) = \sqrt{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \sum_{k=1}^p (A_{ijk} - B_{ijk})^2},$$

где n, m, p – размерности матриц. При этом для отображения (2.4) имеем:

$$D(A, B_i) = \min(D(A, B_j)),$$

где $j \in [0, n - 1]$, n – количество трехмерных матриц в пространстве B .

Данная модель основана на методе k ближайших соседей [13]. k бли-