

## 2 СЕГМЕНТАЦИЯ ФАКЕЛА ВЫБРОСОВ С ПОМОЩЬЮ ТЕПЛОВЫХ СНИМКОВ

### 2.1 Постановка задачи сегментации факела выбросов

Необходимо провести классификацию пикселей последовательности изображений и соответствующих им элементов последовательности матриц температур, представляющих оптический и тепловой видео потоки, полученные с тепло-видео системы наблюдения. Выделить необходимо два класса – области соответствующие факелу вредных выбросов предприятий и не принадлежащие факелу. Если выражаться более формальным языком, определим целевую функцию (2.1), которая задает отображение множества  $X$  на множество  $Z$ .

$$f : X \rightarrow Z, \quad (2.1)$$

где  $X$  – множество последовательностей из пар вида  $x_i, y_i$ , где  $x_i$  – элемент множества изображений в пространстве RGB, представленных трехмерной матрицей,  $y_i$  – элемент множества двумерных матриц, состоящих из чисел от 0 до 255.  $Z$  – множество последовательностей двумерных матриц состоящих из вещественных чисел в диапазоне от 0 до 1, обозначающих вероятность принадлежности соответствующей пары пикселя и температуры к факелу вредных выбросов (маска).

Для того, чтобы восстановить целевую функцию (2.1) необходимо разработать алгоритм  $A$ ,  $A : X \rightarrow Z$ . Этот алгоритм должен соответствовать следующим требованиям:

- 1) должен для некоторых элементов множества  $X$ , составляющих тестовую выборку находить маски максимально точно соответствующие заранее полученным элементам множества  $Z$ ;
- 2) должен приближать целевую функцию для всех элементов из множества  $X$ ;