

# МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ВИДЕОИЗОБРАЖЕНИЯ ПРИ КОНТРОЛЕ ОПТИЧЕСКИХ НАКОНЕЧНИКОВ ВОСПИ

Д.т.н. И.Ш.Невлюдов, к.т.н. Е.П.Второв, В.В.Токарев

*Рассмотрены методы, позволяющие при контроле геометрических параметров оптического волокна выделять изображение объекта на фоне шумов. Предложен алгоритм процесса обработки.*

При контроле видеоизображения основной задачей обработки является выделение изображения объекта, в данном случае торцевой поверхности оптических наконечников, от фона и шумов. Под изображением предмета понимают непрерывную двумерную функцию  $F(x,y)$ , где  $x$  изменяется от 0 до  $x_{\max}$ ;  $y$  изменяется от 0 до  $y_{\max}$ . Обычно, вместо исходного изображения  $F(x,y)$  в память ЭВМ вводится массив значений, представляющих собой двумерную функцию  $G(i,j)$ . Для этого:

- поле делится на целое число прямоугольных элементарных ячеек, каждой из которых присваиваются координаты  $(i,j)$ , хотя не исключены и иные деления поля;
- осуществляется квантование по уровню [1].

Среди существующих способов обработки информации цифровым методом можно выделить бинарные (двухградационные) и полутоновые (многоградационные). Чтобы получить бинарное значение из полутонного, необходимо установить пороговое значение величины входного сигнала. Элементы изображения, в которых уровень яркости выше порогового, в соответствующих ячейках дают

единицы, а ячейки, в которых уровень сигнала ниже, дают нули. В этом случае функция  $G(i,j)$  имеет вид:

$$G(i,j) = \begin{cases} 1 & \text{при } F(x,y) > F_{\text{пор}} \\ 0 & \text{при } F(x,y) < F_{\text{пор}} \end{cases} \quad (1)$$

где  $F_{\text{пор}}$  - величина порога входного сигнала.

По способу выбора порога входного сигнала бинарные способы можно разделить на:

- способ с использованием глобального порога бинаризации;
- способ с использованием локального порога бинаризации;
- способ с использованием динамического порога бинаризации.

Способ с использованием глобального порога бинаризации предполагает следующее: для определения величины порога сигнала вводится функция  $Q(F)$ , называемая плотностью распределения уровня сигнала. При малых значениях  $\delta F$  величина  $Q(F)\delta F$  - доля той части изображения, в которой уровень больше или равен  $F$ , но меньше  $F+\delta F$ . Для удобства в дальнейшем под уровнем сигнала будем понимать яркость данной точки изображения. В этом случае интегрирование дает интегральную функцию распределения яркости  $P(F)$ :

$$P(F) = \int_0^F Q(t) dt \quad (2)$$

Для заданного значения  $F$  величина  $P(F)$  - доля той части изображения, в которой яркость меньше или равна  $F$ .

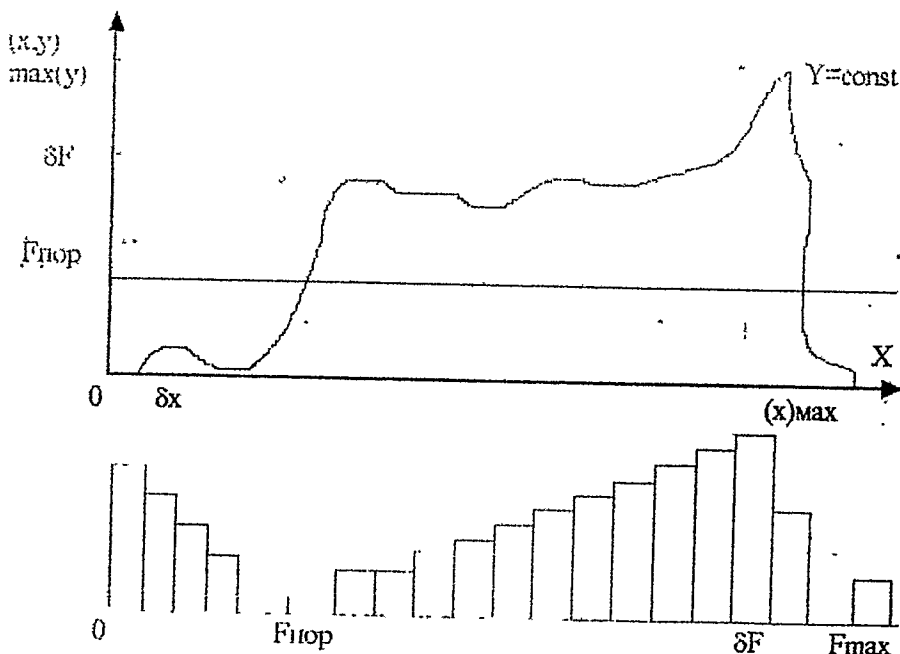


Рис.1