**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**



**МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ПЕЧАТИ И МЕДИАИНДУСТРИИ**

***Институт Коммуникаций и медиабизнеса***

**направление подготовки**

**29.03.03 – Технология полиграфического и упаковочного производства**

 **Лабораторная работа №4**

**по дисциплине «Основы преобразования информации»**

**Выполнил(а): студент(ка) 3 курса**

 **группы ТпупБД 3-1**

**Сиганова Мария Сергеевна**

**Москва**

**2017**

**Лабораторная работа №4.**

**Размытие при воспроизведении одномерной штриховой детали изображения**

В линейной системе с размытием распределение интенсивности изображения штриха метедом краевой функции (КФ) расчитывают как сумму двух противоположно направленных КФ, центры симметрии которых смещены на расстояние, равное ширине штриха.



Дана нормированная ФРЛ (функция размытия линии):



и штрих .

Нормированная краевая функция:



Находим значения  на отрезке [- 3, 3] мкм, учитывая h(-x) = 1 – h(x) (график функции на Рис. 1).

Рис. 1.

Для полученных значений h(x) пересчитаем координаты x в x/2.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| x | h(x) | x/2 | h1(x) |
| -3,00 | 0,00 | -1,50 | 0,00 |
| -2,75 | 0,006 |  | 0,006 |
| -2,50 | 0,014 | -1,25 | 0,014 |
| -2,25 | 0,027 |  | 0,027 |
| -2,00 | 0,045 | -1,00 | 0,045 |
| -1,75 | 0,071 |  | 0,071 |
| -1,50 | 0,105 | -0,75 | 0,105 |
| -1,25 | 0,149 |  | 0,149 |
| -1,00 | 0,203 | -0,5 | 0,203 |
| -0,75 | 0,267 |  | 0,267 |
| -0,50 | 0,339 | -0,25 | 0,339 |
| -0,25 | 0,418 |  | 0,418 |
| 0,00 | 0,500 | 0,00 | 0,500 |
| 0,25 | 0,582 |  | 0,582 |
| 0,50 | 0,661 | 0,25 | 0,661 |
| 0,75 | 0,733 |  | 0,733 |
| 1,00 | 0,797 | 0,50 | 0,797 |
| 1,25 | 0,851 |  | 0,851 |
| 1,50 | 0,895 | 0,75 | 0,895 |
| 1,75 | 0,929 |  | 0,929 |
| 2,00 | 0,955 | 1,00 | 0,955 |
| 2,25 | 0,973 |  | 0,973 |
| 2,50 | 0,986 | 1,25 | 0,986 |
| 2,75 | 0,994 |  | 0,994 |
| 3,00 | 0,999 | 1,50 | 0,999 |

Строим график полученной функции (Рис. 2).

Рис. 2.

Значения x функции h1(x) сдвигаем вправо на x+1,5.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| x/2 | (x/2)+1,5 | h2(x) |
| -1,50 | 0,00 | 0,00 |
| -1,25 | 0,25 | 0,014 |
| -1,00 | 0,50 | 0,045 |
| -0,75 | 0,75 | 0,105 |
| -0,5 | 1,00 | 0,203 |
| -0,25 | 1,25 | 0,339 |
| 0,00 | 1,50 | 0,500 |
| 0,25 | 1,75 | 0,661 |
| 0,50 | 2,00 | 0,797 |
| 0,75 | 2,25 | 0,895 |
| 1,00 | 2,50 | 0,955 |
| 1,25 | 2,75 | 0,986 |
| 1,50 | 3,00 | 0,999 |

Строим график (Рис. 3.).

Рис. 3.

Вторая КФ симметрична первой КФ относительно оси ординат.

Значения второй функции:

|  |  |
| --- | --- |
| (x/2)+1,5·(-1) | h3(x) |
| 0,00 | 0,00 |
| -0,25 | 0,014 |
| -0,50 | 0,045 |
| -0,75 | 0,105 |
| -1,00 | 0,203 |
| -1,25 | 0,339 |
| -1,50 | 0,500 |
| -1,75 | 0,661 |
| -2,00 | 0,797 |
| -2,25 | 0,895 |
| -2,50 | 0,955 |
| -2,75 | 0,986 |
| -3,00 | 0,999 |

Строим график симметричной КФ (Рис. 4.).

Рис. 4.

Строим общую краевую функцию для штриха (Рис. 5.).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| x | h1(x) | h2(x) |
| 3,00 | 0,999 |  |
| 2,75 | 0,986 |  |
| 2,50 | 0,955 |  |
| 2,25 | 0,895 |  |
| 2,00 | 0,797 |  |
| 1,75 | 0,661 |  |
| 1,50 | 0,500 |  |
| 1,25 | 0,339 |  |
| 1,00 | 0,203 |  |
| 0,75 | 0,105 |  |
| 0,50 | 0,045 |  |
| 0,25 | 0,014 |  |
| 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| -0,25 |  | 0,014 |
| -0,50 |  | 0,045 |
| -0,75 |  | 0,105 |
| -1,00 |  | 0,203 |
| -1,25 |  | 0,339 |
| -1,50 |  | 0,500 |
| -1,75 |  | 0,661 |
| -2,00 |  | 0,797 |
| -2,25 |  | 0,895 |
| -2,50 |  | 0,955 |
| -2,75 |  | 0,986 |
| -3,00 |  | 0,999 |

Рис. 5.

Вывод. В результате выполнения лабораторной работы по заданной функции ФРЛ была расчитана и построена краевая функция для штриха.