

Шевцов А.Н.,

кандидат технических наук, доцент кафедры «Прикладная математика»

Тараский Государственный университет им. М.Х.Дулати

Бекен Б.К.

студент 1 курс,

Тараский Государственный университет им. М.Х.Дулати

ГРАФИЧЕСКИЙ МЕТОД КОДИРОВАНИЯ

Рассмотрим процесс разработки нестандартного преобразования текста в графику и последующее кодирование на базе Delphi. Сам метод кодирования основывается на введении системы из двух функций преобразования данных, с неизвестными коэффициентами. Эти четыре коэффициента дадут нам в дальнейшем закрытый ключ для раскодирования сообщения.

Введем основной алфавит, и произвольное сообщение, (рис.1).

code: Delphi

```
const alf='1234567890ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZАБВГДЕЕЖЗИЙКЛМ
НОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯabcdefghijklmnopqrstuvwxyzабвгдеёжзийклмнопр
стуфхцчшщъыьэюя!"№;%:;?*()_/*+.,<>$';
```

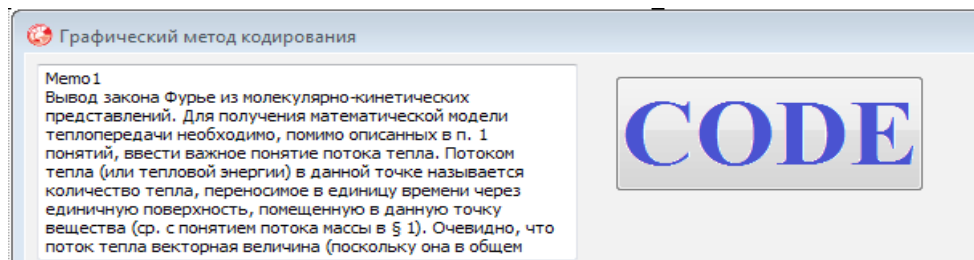


Рисунок 1 – Исходное сообщение в поле Мемо1.

Разобьем имеющееся сообщение на отдельные строки, а затем и на слова [1, с.220]. Каждому символу будет соответствовать вертикальная линия, равная индексу данного символа в алфавите. Начало каждого нового слова будет характеризоваться сдвигом линии на 20 точек вниз по оси Y (увеличением длины на 20 точек).

code: Delphi

```
procedure TForm1.BitBtn1Click(Sender: TObject);
var i, j, k, nn, t: Integer;
s, sl, b:string;
begin
nn:=length(alf);
bmp:=TBitmap.Create;      bmp.Width:=20;      bmp.Height:=400;
bmpcode:=TBitmap.Create;  bmpcode.Width:=20;  bmpcode.Height:=400;
ProgressBar1.Max:= memo1.Lines.Count - 1;
for I := 0 to memo1.Lines.Count - 1 do
begin
ProgressBar1.Position:=i;
s:=memo1.Lines.Strings[i];
for j := 1 to numtoken(s,' ') do
begin
sl:=gettoken(s,' ',j);
for k := 1 to length(sl) do
begin
b:=sl[k];
for t := 1 to nn do
if b=alf[t] then draw(k,t) ;
end; end; end;
bmp.Width:=bmp.Width+20;
image1.Width:=bmp.Width;      image1.Height:=bmp.Height;
image1.Picture.Bitmap:=bmp;
end;
```

Отрисовку линий производим на виртуальном битмапе, в преобразованном виде (рис.2) и закодированном (рис.3).

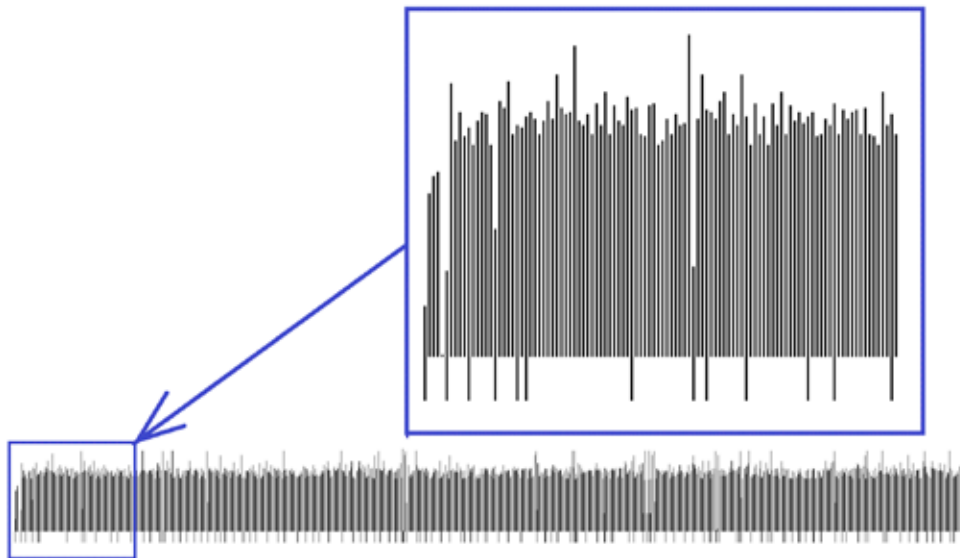


Рисунок 2 – Преобразованный текст.

Кодирование будем производить по следующему алгоритму:

$$\begin{cases} kdx = a \sin(b), \\ kdy = c \sin(d). \end{cases}$$

Здесь коэффициенты a, b, c, d - представляют собой целые числа, а t - индекс линии, kdx - увеличение длины штриха, kdy - вертикальный сдвиг. Тогда с учетом сдвига получим (рис.4).

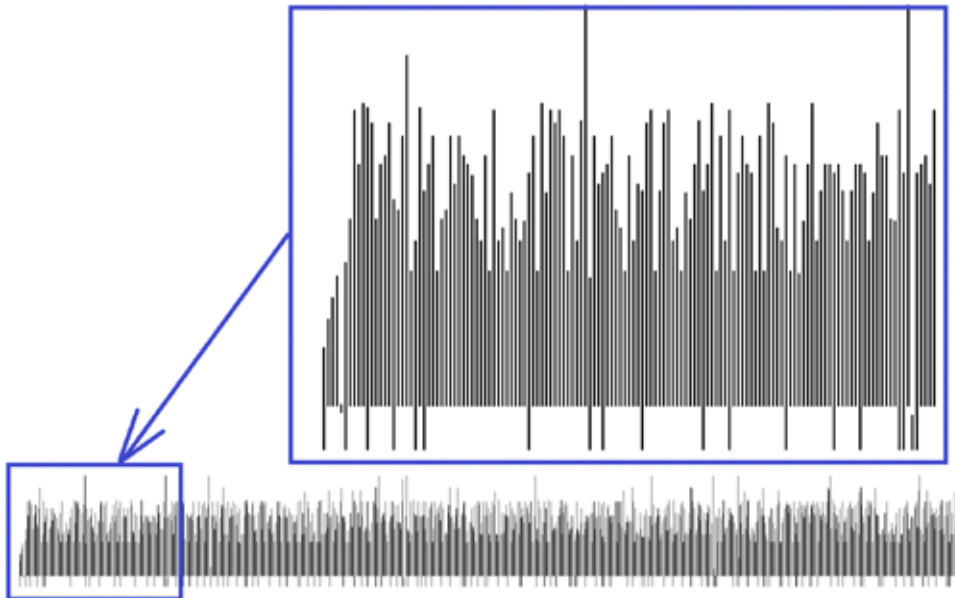


Рисунок 3 – Закодированный текст (изменена длина штрихов).

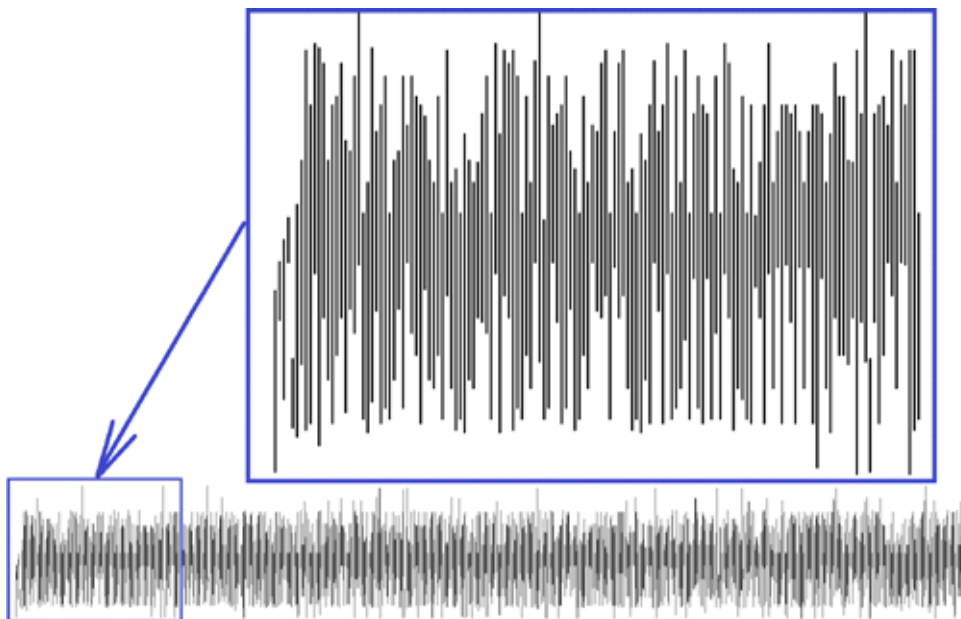






Рисунок 4 – Закодированный текст (изменена длина штрихов и произведен сдвиг).

В зависимости от ключа (a, b, c, d) количество различных кодировок достигает n^4 . Приведем некоторые из них (табл.1):

Таблица 1

Кодирование сообщения различными ключами

(20,2,40,3)	
(20,2,20,3)	
(20,2,60,3)	
(80,2,20,3)	

Литература.

1. Nevzorov V. Delphi Russian Knowledge Base. –Chicago, USA. -2007, more than 4000 p.