

УДК 681.32

**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СЖАТИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ
МЕТОДОМ ЛОКАЛЬНЫХ СРЕЗОВ****Т.А. Протасова, ст. преп. каф. ЭКТ СумГУ**

Под сжатием информации понимают операцию, в результате которой данному коду или сообщению ставится в соответствие более короткий код или сообщение. Особенно важным становится сжатие при передаче, хранении и обработке изображений.

В основе предложенного метода лежит нумерация локальных срезов – двоичных последовательностей, полученных в результате разложения многоуровневого сигнала.

Каждую отдельно взятую двоичную последовательность можно рассматривать как равновесную кодовую комбинацию. В результате каждое из 2^n двоичных сообщений источника A^* представляется в виде числа k , содержащихся в этом сообщении единиц, и относящейся к нему равновесной кодовой комбинации. Таким образом, осуществляется преобразование вероятностного источника A^* , генерирующего двоичные сообщения длиной n из их общего числа 2^n , в два других - источники A и B . Смысл такого преобразования состоит в том, что исходное множество из 2^n двоичных последовательностей разбивается на $(n+1)$ классов эквивалентности. Представителем класса эквивалентности в этом случае выступает число k единиц в двоичных кодовых комбинациях. Соответственно, источник A генерирует эти комбинации, а источник B - числа k . При этом число генерируемых сообщений в источниках A и B сокращается от 2^n до n .

Кроме того, равновесные кодовые комбинации, принадлежащие к одному и тому же классу эквивалентности, будут равновероятными и, следовательно, к ним можно применять структурные методы сжатия, использующие коды с равной длиной слов.

Наиболее эффективным в данном случае является применение специальной структурной системы счисления - биномиальной системы счисления с многозначным алфавитом. Двоичные последовательности, полученные в результате разложения по срезам, необходимо преобразовать в сочетание. Для этого последовательно в порядке возрастания запишем адреса (номера разрядов) единиц в кодовых комбинациях. Полученная монотонно возрастающая последовательность представляет собой сочетание. По разработанному алгоритму происходит переход от сочетания к многозначному биномиальному числу, и затем осуществляется нумерация этого биномиального числа.

Коэффициент сжатия для метода срезов характеризуется выражением:

$$K_{\text{сж}} = \frac{n \cdot m}{H(A, B)}$$

где n – длина кодовой последовательности,

m – количество срезов,

$H(A, B)$ – взаимная энтропия, определяется из следующего соотношения:

$$H(A, B) = H(A/B) + H(B) = -\sum_{k=0}^n C_n^k p_k \log_2 p_k$$

В зависимости от свойств изучаемого объекта коэффициент сжатия может достигать значительных величин от десяти и выше.