

## МЕТОД СТЕГАНОГРАФИЧЕСКОГО ОСАЖДЕНИЯ АВТОРСКОЙ ИНФОРМАЦИИ НА ОСНОВЕ МОДИФИКАЦИИ ЦВЕТОВЫХ ПАРАМЕТРОВ ИЗОБРАЖЕНИЯ

Проблема защиты авторских прав существенно обострилась в связи с вступлением человечества в цифровую эру, где вся информация хранится и передается в цифровом виде. Одним из направлений решения указанной проблемы является применение современных стеганографических методов.

Ранее описывалась [1] предлагаемая модификация техники осаждения авторской информации для метода LSB, суть которой заключалась в следующем. Авторский текст, как и в методе LSB, в соответствии с кодировкой ASCII преобразуется в числовой вид, однако замена значений трех составляющих цвета (red, green, blue) будет осуществляться не в двоичном, а в десятичном виде.

В ходе исследования было обнаружено, что при определенных ситуациях осаждение авторской информации по данному методу может приводить к существенному изменению цвета (в пределах 5-10%), что является недопустимым. Соответственно было предложено выполнять следующие предварительные операции. На первом этапе вычисляется сумма ASCII кодов осаждаемой информации. Так, например, если авторский текст будет DMITRI, то данный параметр будет составлять  $68+77+73+84+82+73=457$ . Пусть 6 пикселей изображения, в которые будет осаждаться авторский текст, будут: RGB (81 83 82), (53 55 54), (78 74 75), (99 93 95), (83 75 72), (86 88 85) (полужирным начертанием отмечены цифры, подлежащие замене при осаждении). Рассчитаем сумму чисел, составленных из подлежащих замене цифр для каждого пиксела:  $12+34+85+95+32+65=323$ . Далее вычисляется понижающий осаждаемые числа коэффициент:  $323/457 = 0.706$  или примерно 70 % (для буквы А это соответствует вычитанию  $65 \times 0.3 = 21$ ). Далее из каждого кода осаждаемого символа вычитается данное число, т.е. осаждению будут подлежать следующие значения: 47 56 52 63 61 52. В целом исследование показало, что введение понижающего коэффициента позволит добиться различия в цветах истинных и модифицированных (с осажденной информацией) пикселей изображения в пределах 2-4%, что является допустимым.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Вахаб А., Романенко Д.М. Методы цифровой стеганографии на основе модификации цветовых параметров изображения // Труды БГТУ. 2018. № 1(206): Физ.-мат. науки и информатика. С. 94-98.