

ядром  $W$ , полученным из  $X_1^T$  и  $X_2^T$ . Так как  $\lambda_1 \gg \lambda_2$ , то сохранялись только коэффициенты преобразования первой компоненты мультиспектрального изображения, вектор математического ожидания  $m_g$  и первая строка матрицы  $W$ -вектор  $X_1^T$ . Обратное преобразование практически точно восстановило две составляющие мультиспектрального изображения.

## **ЗАЩИТА ДАННЫХ ПРИ ПОМОЩИ ИТЕРАТИВНЫХ КОДОВ С ИСПРАВЛЕНИЕМ СТИРАНИЙ**

НЕСТОР АЛЬФРЕДО САЛАС ВАЛОР

В настоящее время для удовлетворения потребности надежной передачи больших объемов информации по каналам связи, можно использовать информационные таблицы и последующего кодирования данных итеративными кодами (двумерными кодами). Для данных схем кодирования информации характерной особенностью является применение мягкого решения на основе известного в теории кодирования понятия стирания (под стиранием понимается состояние ошибочного символа, когда его местоположение известно, но не известно его истинное состояние).

Полученный с низкой достоверностей кодовый символ отмечается как «стертый», и информация о его местоположении хранится для последующего декодирования. Так как, при двумерном декодировании на основе использования информационных таблиц местоположение стертых символов известно, то можно воспользоваться разработанной библиотекой образов ошибок. В данной библиотеке размещаются все возможные расположения случайных ошибок (образов) кратностью от  $t=2 \dots 6$  в их сокращенной форме.

На основе библиотеки образов ошибок формируется библиотека образов стираний, содержащая все комбинации несогласованных стираний для каждой комбинации размещенных стертых символов определенной кратности. Для распознавания вида образа всевозможных комбинации стираний, можно воспользоваться кодами для обнаружения несогласованных стираний (ошибок) вместе с информацией о местоположении стертых символов путем формирования вектора идентификационных параметров.

В результате при декодировании информации по значению идентификационного вектора определяется число несогласованных стираний (ошибок) в двумерном кодовом слове и далее определяется наиболее эффективный метод (алгоритм) декодирования.

## **МОДИФИКАЦИЯ МЕТОДА НАИМЕНЬШЕГО ЗНАЧАЩЕГО БИТА**

Д.Л. ОСИПОВ, А.А. ГАВРИШЕВ, В.А. БУРМИСТРОВ

К настоящему времени разработано большое число вариаций методов замены, в основе которых лежит идея замещения неиспользуемой или малозначимой части контейнера данными подлежащего сокрытию сообщения. Из них, наиболее востребованным, является метод замены наименьшего значащего бита (НЗБ), осуществляющий последовательную замену наименее значимых пикселей изображения битами сообщения. Из-за того, что длина сообщения оказывается меньше, чем размер области изображения, существенно ухудшаются характеристики подвергнутого воздействию метода НЗБ контейнера. Как следствие противник, за счёт применения статистических исследований различных областей контейнера, сможет сделать вывод о наличии в нём дополнительной информации.

Авторами статьи предлагается модифицированный метод НЗБ, устраняющий описанный выше недостаток:

1. Выбор в контейнере малозначимой области, нечувствительной к модификации.
2. Получение начального адреса и размера выбранной области.
3. Проверка достаточности размера модифицируемой области для размещения скрываемого сообщения.