

ВСТРАИВАНИЕ ДАННЫХ В КОНТЕЙНЕРЫ-ИЗОБРАЖЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЛОЖНЫХ ДИСКРЕТНЫХ СИГНАЛОВ

д.т.н. А.А. Кузнецов¹, к.т.н. А.А. Смирнов²,

1. Харьковский университет Воздушных Сил

2. Кировоградский национальный технический университет

Одним из перспективных направлений в развитии методов стеганографической защиты информации является использование технологии прямого расширения спектра для встраивания информационных данных в контейнеры-изображения. Реализация таких стеганографических систем предполагает использование больших ансамблей дискретных сигналов с улучшенными корреляционными и ансамблевыми свойствами. В тоже время, как показали результаты проведенных исследований, число ошибок в извлекаемых данных в стеганографических системах с прямым расширением спектра неприемлемо высоко, а вероятность правильного извлечения встроенных данных непосредственно зависит от статистических свойств используемого контейнера-изображения. Применение технологии прямого расширения спектра в стеганографических целях выдвигает дополнительные требования к используемым дискретным сигналам: их коррелированность с отдельными фрагментами контейнера-изображения должна быть минимизирована.

В данной работе проводятся исследования эффективности стеганографических методов встраивания информации в неподвижные контейнеры-изображения с использованием технологии прямого расширения спектра, исследуются зависимости величины вносимых искажений и вероятности возникающих ошибок при извлечении информационных данных от пропускной способности стеганоканала. Предлагается использование адаптивно формируемых ансамблей слабокоррелированных (квазиортогональных) дискретных сигналов для встраивания информационных данных. Показано, что за счет минимизации коэффициента корреляции формируемых дискретных сигналов и используемых контейнеров удастся существенно снизить вероятность ошибочного извлечения встроенных данных. Из полученных эмпирических данных следует, что применение адаптивно формируемых квазиортогональных дискретных сигналов позволяет существенно повысить пропускную способность организовываемых стеганографических каналов при сравнимых искажениях, вносимых в контейнер-изображение.