

## ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СТЕГАНОГРАФИЧЕСКОГО МЕТОДА ОСНОВАННОГО НА РЕШЕНИИ СИСТЕМ ЛИНЕЙНЫХ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ

М.А. Козина.

Одесский национальный политехнический университет  
Украина, г.Одесса  
mashaK1989@rambler.ru

Вопросы защиты информации в настоящее время становятся все более актуальными. Причем, если ранее все меры и средства, как правило, преследовали цель затруднить несанкционированное использование конфиденциальной информации, то сейчас все более и более предпочтительным является использование методов сокрытия информации, в частности, цифровой стеганографии [1].

Дополнительным толчком для развития исследований в области компьютерной стеганографии в последнее время послужило появление новых областей ее применения. Дополнительная информация (ДИ) встраивается в основное сообщение (ОС), в качестве которого может использоваться видео, изображение, аудиозаписи и т.д. Одной из основных проблем при этом является проблема обеспечения устойчивости таких стеганографических сообщений к возмущающим воздействиям в канале связи, поэтому эта работа на сегодняшний день очень *актуальна*.

В работе предлагается новый метод организации пересылки и декодирования скрытой информации, основывающийся на решении систем линейных алгебраических уравнений. Обоснование условий устойчивости метода проводится при помощи теории относительных возмущений. Большое внимание уделено оценкам относительной погрешности декодированного сообщения, рассматриваемого в векторном виде, в зависимости от возмущений исходных данных и числа обусловленности матрицы основного сообщения, в качестве которого выступает изображение; исследуется вопрос чувствительности задачи о декодировании пересылаемой дополнительной информации новым

способом. В работе предлагается метод моделирования виртуального диагонального преобладания для матрицы ОС, обеспечивая устойчивость при решении системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ), что позволяет использовать в качестве контейнера в предложенном методе произвольное изображение, никак не изменяя его явно. Целью данной модификации является уменьшение числа обусловленности Свила [2].

Предлагаемая реализация призвана решить следующие задачи, оставшиеся в [3] открытыми:

1) вопрос организации непосредственного решения системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ), требующего  $O(n^2)$  арифметических операций, где  $n$  - размерность системы, независимо от вида матрицы ОС;

2) увеличение пропускной способности.

*Вывод:* разработка и практическая реализация стеганографического метода, основанного на решении СЛАУ, предложенная в работе, дала возможность подтвердить теоретически обоснованный рост устойчивости метода за счет двухэтапного декодирования, а также возможность его применения для любого основного сообщения.

#### ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. В.А. Хорошко, А.А. Чекатков. Методы и средства защиты информации. – К.: Юниор, 2003. - 501 с.

2. Борисенко И.И., Кобозева А.А. Практическая реализация стеганографического метода, основанного на решении систем линейных алгебраических уравнений.- «Праці УНДІРТ», №3(47), 2006,с. 78-83.

3. Кобозева А.А., Коломийчук А.В. Стеганографический метод, основанный на решении систем линейных алгебраических уравнений.-«Праці УНДІРТ», № 1(45)-2(46), 2006 с.104-108.