

УДК 681.511:3

Р. Шевчук, А. Самардак

(Тернопільський національний економічний університет)

МОДЕЛЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ СТЕГАНОФОНІЧНИХ СИСТЕМ ПРИ ЗАДАНИХ МЕРЕЖЕВИХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ

Комп'ютерна стеганофонія достатньо молода галузь, яка дозволяє вирішити проблеми пов'язані із захистом авторського права, ідентифікацією та аутентифікацією користувачів завдяки приховуванню даних у трафіку IP-телефонії. Стеганофонічні системи – це системи в яких приховується факт передачі таємного повідомлення, а саме повідомлення інкапсулюється у стек мережеских протоколів та передається у реальному масштабі часу [1]. Аналіз літератури [1-4] показує, що в стеганофонії чимало проблем знаходяться на початковій стадії свого вирішення. Актуальним є наукове завдання моделювання параметрів стеганофонічних систем при заданих мережеских характеристиках. Вирішення цього завдання дозволить оцінити характеристики вибраної стеганофонічної системи перед початком процесу приховування даних.

Метою дослідження є розробка підходу щодо вибору оптимальних параметрів стеганофонічної систем при заданих мережеских характеристиках, який дасть змогу підвищити ефективність та захищеність передачі прихованих даних каналами IP-телефонії.

Відомо що якість передачі мовних сигналів в мережах IP-телефонії в першу чергу залежить від ємності стежоконтейнера, вибраного алгоритму стиснення, затримки пакетів в мережі та відсотку втрат переданих пакетів.

Для користувачів стеганофонічних систем важливо вибрати оптимальний алгоритм стиснення мовних сигналів та час розмови, за який відбудеться передача прихованого повідомлення. Для вирішення цього завдання розроблено підхід та програмне забезпечення щодо оптимального вибору цих параметрів.

На першому кроці запропонованого підходу користувач вводить розмір даних для приховування, бажану якість мовного сигналу (за метрикою MOS), затримки пакетів в мережі та відсоток втрат переданих пакетів. Далі визначається метод стиснення, який є оптимальним при заданих параметрах. Для цього спочатку визначається розмір загальних даних, які слугують контейнером для передачі прихованих даних потрібного розміру. Крім цього, потрібно врахувати те, що в мережі постійно йде втрата пакетів. Далі, враховуючи розмір кадру для конкретного алгоритму, визначається кількість пакетів, необхідних для передачі стего контейнера. Для визначення часу, необхідного для передачі даних заданого розміру потрібно врахувати швидкість передачі даних для даного алгоритму стиснення.

У роботі розроблено підхід щодо вибору оптимальних параметрів стеганофонічних систем при заданих мережеских характеристиках, який дає змогу визначити час передачі стего та вибрати оптимальних алгоритм стиснення мовних сигналів. Розроблене програмне забезпечення для моделювання параметрів тестової стеганофонічної системи.

Література

1. Mazurczyk W., Lubacz J., Szczypliowski K., Hiding data in VoIP, December, 2008.
2. Грибунин В.Г., Оков И.Н., Туринцев И.В. Цифровая стеганография. – М.: СОЛОН-Пресс. – 2002. – 261 с.
3. Основы компьютерной стеганографии / А.В. Аграновский, П.Н. Девянин, Р.А. Хади, А.В. Черемушкин. – М.: Радио и связь, 2003. – 152 с.
4. Katzenbeisser S., Petitcolas F. Defining Security in Steganographic Systems.