

## ЗАЩИТА ТЕКСТОВОЙ ИНФОРМАЦИИ С ПОМОЩЬЮ ДОБАВЛЕНИЯ КОНТУРА К СИМВОЛАМ ТЕКСТА

О.А. Нистюк

Описывается метод стеганографии, основанный на использовании параметров текста, в котором в качестве контейнера применяется документ формата .doc или .docx. При помощи указанного метода предлагается скрывать тайное сообщение в файлах различного формата. Новизна рассматриваемого метода заключается в размещении тайного сообщения в контейнерах с помощью определенных параметров настройки характеристики текста, такой как контур. Среди множества известных на данный момент методов защиты текстовой информации ни один не дает полной гарантии сокрытия сообщения в носителе. В последние годы появляется все больше методов сокрытия информации на основе стеганографии. При этом защита или передача информации может производиться путем ее тайного размещения в документ.

Процесс размещения тайного сообщения (или цифрового водяного знака) подразумевает изменение некоторых параметров контейнера. Компьютерная графика добавила символам текста еще одну существенную характеристику – контур, который также может быть использован для размещения тайной информации в текст по аналогии с известными методами графической стеганографии.

Для внедрения информации в файл с расширением .docx необходимо иметь два документа. Один любого текстового формата, в котором будет находиться тайное сообщение, а другой документ формата .doc либо .docx, который будет являться контейнером либо носителем. Далее переводим весь текст из документа с тайным сообщением в бинарную последовательность  $S$ . Необходимо вычислить количество символов бинарной последовательности  $S$  и документа-контейнера  $M$ , не учитывая знаки препинания, так как при применении контура к знакам препинания визуально заметна деформация символов. Если размер бинарной последовательности подходит к размеру документа-контейнера, то есть выполняется условие  $N_S > N_M / 2$ , то документ подходит для внедрения информации. Необходимо взять первые два бита сообщения  $M$ . Если сочетание символов «11» или «10», то находим первый символ файла-контейнера  $S$  и изменяем в нем толщину контура символа, если «01» или «00» –

изменяем прозрачность параметра. Разместить информацию в документе-контейнере с применением метода.

Предложенный и проанализированный метод тайной передачи информации в тексте-контейнере основан на реализации текстовой стеганографии путем изменения такого параметра символов текста-контейнера, как контур символа. В результате анализа различных модификаций метода получен более оптимальный алгоритм, исследованы наиболее уязвимые характеристики контура символов.

## **Литература**

1. Electronic Marking and Identification Techniques to Discourage Document Copying / J. Brassil [et al.] // IEEE Journal on Sel. Areas in Commun. 1995. Vol. 13, No. 8. P. 1495–1504.

2. Урбанович, П.П., Юрашевич Д.Э. Использование системных свойств и параметров текстовых файлов в стеганографических приложениях // Материалы международной научной конференции «Теоретическая и прикладная криптография», Минск, 20–21 октября 2020 г. С. 68–73.