

## A METHOD FOR COVERTLY EMBEDDING ENCRYPTED INFORMATION INTO RASTER IMAGES USING COORDINATE MASKING

*A. Bogdanov*<sup>1,\*</sup>, *J. Kiyamov*<sup>1,2,\*\*</sup>, *N. Schegoleva*<sup>1,\*\*\*</sup>,  
*A. Dik*<sup>1,\*\*\*\*</sup>, *Sh. Ergashev*<sup>3</sup>, *I. Miraliev*<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia

<sup>2</sup> Tashkent University of Information Technologies — Samarkand Branch,  
Samarkand, Uzbekistan

<sup>3</sup> Military Institute of Information and Communication Technologies  
and Communications, Tashkent, Uzbekistan

We propose a method for hidden encryption of text information that combines the symmetric AES algorithm and elements of visual steganography. The text is encrypted using a 128-bit key presented in hexadecimal format, and the encryption result is also converted into hexadecimal blocks. A JPG image is used as a container, which is segmented into fragments. The coordinates for embedding encrypted data are determined based on paired key values. Each block of encrypted text is encoded as a color value and embedded in the corresponding image segment. The proposed approach provides an additional level of security by combining cryptographic and steganographic protection.

Предлагается метод скрытого шифрования текстовой информации, сочетающий симметричный алгоритм AES и элементы визуальной стеганографии. Текст шифруется с использованием 128-битного ключа, представленного в шестнадцатеричном формате, и результат шифрования также преобразуется в шестнадцатеричные блоки. В качестве контейнера используется изображение формата JPG, которое сегментируется на фрагменты. Координаты внедрения зашифрованных данных определяются на основе парных значений ключа. Каждый блок зашифрованного текста кодируется в виде цветового значения и внедряется в соответствующий сегмент изображения. Предложенный подход обеспечивает дополнительный уровень безопасности за счет объединения криптографической и стеганографической защиты.

PACS: 89.20.Ff

---

\* E-mail: a.v.bogdanov@spbu.ru

\*\* E-mail: z.kiyamov@spbu.ru

\*\*\* E-mail: n.shchegoleva@spbu.ru

\*\*\*\* E-mail: a.dik@spbu.ru