

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ МУЛЬТИКЛЮЧЕВОЙ СИСТЕМЫ ТЕКСТОВОЙ СТЕГАНОГРАФИИ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦВЕТОВЫХ КООРДИНАТ HSL

Н.П. Шутько

*Учреждение образования «Белорусский государственный
технологический университет», Минск, Беларусь*

Стеганография – одно из важнейших направлений в области защиты авторского права посредством размещения невидимой идентификационной информации в документах различного типа.

В работах [1, 2] был предложен и проанализирован метод текстовой стеганографии, основанный на модификации цветковых координат HSL.

Для дальнейшего исследования воспользуемся математическим описанием цветкового пространства, изложенном в фундаментальном научном исследовании М. М. Гуревича [3].

При использовании этой модели относительно указанного стеганографического метода любой цвет Φ' может быть представлен в цветковом пространстве с помощью вектора, описываемого уравнением: $\Phi' = hH + sS + lL$, где H, S, L – соответственно тон (Hue), насыщенность (Saturation) и яркость (Lightness); h, s, l – количественные (весовые) коэффициенты в выбранной шкале, которые указывают число единиц каждого из трех параметров в составе цвета Φ' .

Если текст-контейнер состоит из Z символов, то формально цветовой параметр каждого t -го символа, Φ'_t , может быть представлен как совокупность коэффициентов h_t, s_t, l_t : $\Phi'_t = \{h_t, s_t, l_t\}$, $1 \leq t \leq Z$, где t – порядковый номер символа в текстовом документе-контейнере.

Таким образом, оригинальность метода состоит в том, что процессы осаждения/извлечения информации осуществляются при сравнительном изменении / анализе цветковых параметров пар соседних символов: $\{h_t, s_t, l_t\}$ и $\{h_{t+1}, s_{t+1}, l_{t+1}\}$.

При этом цветковые координаты $\{h_t, s_t, l_t\}$ являются базой для осаждения / извлечения определенного знака («0» или «1») сообщения. Изменение параметра соседнего символа оценивается по отношению к этому базовому.

Список литературы

1. Шутько, Н. П. Использование цветковых координат HSL для защиты и передачи авторской информации / Н. П. Шутько // Информационные технологии: материалы 86-й научно-технической конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов, Минск, 31 января – 12 февраля 2022 г. – Минск: БГТУ, 2022. – С. 125-128.

2. Шутько, Н. П. Особенности моделирования и реализации комбинированного метода текстовой стеганографии / Н. П. Шутько // Информационные технологии в промышленности, логистике и социальной сфере (ИТИ*2023): тезисы докладов XII Международной научно-технической конференции, Минск, 21–22 сентября 2023 г. – Минск: ОИПИ НАН Беларуси, 2023. – С. 177-180.

3. Гуревич, М. М. Цвет и его измерение / М. М. Гуревич. – М.;Л.: Изд-во АН СССР, 1950. – 267 с.