

УДК 004.932.2

**РАЗРАБОТКА МЕТОДА ОБНАРУЖЕНИЯ МНОГОУРОВНЕВЫХ  
СТЕГАНОВСТАВОК В ЦИФРОВЫЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ НА БАЗЕ НЕЙРОСЕТЕВЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ**

**Ковалев Г.М.** (Университет ИТМО), **Волков А.Г.** (Университет ИТМО), **Калабишка М.М.**  
(Университет ИТМО), **Волошина Н.В.** (Университет ИТМО)

**Аннотация** в работе представлен метод обнаружения многоуровневых стегановставок в цифровые изображения на базе нейросетевых технологий, проведен эксперимент и проведена оценка эффективности предложенного решения.

**Введение.** В настоящее время, цифровизация общества достигла самого высокого уровня за всю историю человечества и этот уровень продолжает возрастать, в связи с этим проблема детекции стегановставок в медиафайлах становится более актуальной. Среди примеров проявления интереса к проблеме можно выделить соревнование ALASKA2 для обнаружения стеганографических встраиваний в форматные изображения. Помимо этого, всё чаще и чаще на смену классическим статистико-математическим методам анализа приходят нейросетевые. В данной работе предлагается использование нейросетевых технологий для детекции многоуровневых стегановставок в цифровых изображениях.

**Основная часть.** В работе описывается архитектура разрабатываемого метода, предлагается решение в виде бинарного классификатора наличия многоуровневой стеганографической вставки в неформатное цифровое изображение на основе выявления скрытых структурных признаков и шумов. Для обнаружения подобных закономерностей используется сверточная нейронная сеть efficientnet, осуществляющая различные преобразования входного изображения с целью извлечения дополнительной информации. В данной работе также проводится оценка эффективности предложенного метода. В частности, с помощью статистических оценок вероятности возникновения ошибки обнаружения многоуровневого стеганографического встраивания.

**Выводы.** В результате исследования разработан метод обнаружения многоуровневых стегановставок в цифровые изображения и произведена оценка его эффективности. Предложенное решение можно использовать для применения в модулях стеганографической защиты.

Ковалев Г.М. (автор)

Подпись

Волков А.Г. (соавтор)

Подпись

Калабишка М.М. (соавтор)

Подпись

Волошина Н.В. (научный руководитель)

Подпись