

РАЗРАБОТКА МЕТОДА ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ЛОКАЛИЗАЦИИ НАРУШЕНИЙ ЦЕЛОСТНОСТИ ЦИФРОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

Абдуллина К.М.

(Университет ИТМО, Санкт-Петербург)

Научный руководитель – к.т.н., доцент Спивак А.И.

(Университет ИТМО, Санкт-Петербург)

К сожалению, фальшивые изображения всё чаще используются в политических целях и для недобросовестного ведения дел. Редактирование изображений в специализированных графических редакторах – один из самых распространенных типов фальсификации фотографий. При редактировании на фотографию могут быть добавлены объекты, отсутствующие на оригинальном снимке, либо удалены объекты, присутствующие на оригинале. Фальсификатор может изменить цвета объектов, добавить на объекты рисунки, символику, татуировки и знаки. При таких обстоятельствах вместе с фальсификацией часто имеет место нарушение норм авторского права. Ещё сильнее осложняет ситуацию то, что даже при тщательной проверке человеку трудно определить обработанное место на изображении. Выход из ситуации — использование нейронных сетей.

Цель данной работы - разработка автоматизированной модели, позволяющей с достаточно высокой точностью определять наличие модификаций, указывать область изображения, в которой были модификации, либо подтверждать целостность изображения.

В ходе работы собраны 2 базы изображений: - выборка из оригинальных и модифицированных фотографий; - выборка модифицированных фотографий и их масок.

В качестве нового метода предложено последовательно использовать 2 свёрточных нейронных сети, одна из которых отвечает за классификацию изображения, а другая за сегментацию. В обоих случаях используется метод обучения с учителем.

В результате работы получен метод, позволяющий определять модификацию изображений с высокой степенью вероятности, однако требующий дальнейшего улучшения. Это позволит применить его на практике в таких областях, как информационная безопасность и криминалистика.

Абдуллина К. М.

Спивак А. И.