

УДК 004.896

**Методы классификации и предобработки видео для поиска хромакея**

**Бессонницын Е.С. (ИТМО)**

**Научный руководитель – кандидат технических наук Ефимова В.А.**

**(ИТМО)**

**Введение.** В настоящее время видеогри, фильмы, реклама и телешоу повсеместно распространены в современном обществе. Однако за их визуальным разнообразием скрываются сложные технологии, способные производить впечатляющие эффекты. Одной из таких технологий является хромакей — метод, позволяющий заменить фон на любое другое изображение или видео. Распознавание технологии хромакея в видео играет ключевую роль в обнаружении поддельных материалов. В данной работе рассмотрены подходы, основанные на моделях глубокого обучения, позволяющие распознавать хромакей в видео на основе неестественных артефактов, возникающих при переходе между кадрами. Предложенные методы показали лучшие результаты на собранном новом наборе данных по сравнению с существующими методами обнаружения хромакея.

**Основная часть.** С помощью моделей глубокого обучения и методов предобработки были реализованы два алгоритма для решения проблемы классификации хромакея.

1) Первый алгоритм состоит из предварительной обработки кадров на основе подхода, описанного в статье [1], в сочетании с классическими моделями для классификации изображений. Алгоритм опирается на тот факт, что хромакей намного легче распознать по разностным кадрам, поскольку таким образом становится заметна неестественность освещения контуров движущихся объектов.

2) Второй алгоритм использует новый метод предобработки данных и лучше всего работает в сочетании с моделями-трансформерами [2]. Предобработка в этом случае основывается на разном характере шума подлинной части кадра и поддельной; также алгоритм устойчив к длине оцениваемого промежутка видео, что добавляет ему гибкости в зависимости от типа входных данных.

Оба подхода показали результаты значительно выше, чем показатели основного алгоритма [1].

В работе используются технологии языка программирования Python и библиотеки PyTorch. Готовая реализация имеется в открытом доступе. Также к коду приложен набор данных, состоящий из коротких видео для классификации хромакея и проверки результатов.

**Выводы.** Реализованы два алгоритма для классификации технологии хромакей на видео.

#### **Список использованных источников:**

1. Singh G., Singh K. Chroma key foreground forgery detection under various attacks in digital video based on frame edge identification //Multimedia Tools and Applications. – 2022. – С. 1-28.
2. Vaswani A. et al. Attention is all you need //Advances in neural information processing systems. – 2017. – Т. 30.