

## МЕТОД АВТОМАТИЧЕСКОГО ПОИСКА РАЗЛИЧИЙ МЕЖДУ 2D И 3D ВЕРСИЯМИ ФИЛЬМОВ

*Переверзева Полина Алексеевна*

*Студентка*

*Факультет ВМК МГУ имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия*

*E-mail: polina.pereverzeva@graphics.cs.msu.ru*

Одним из распространенных способов создания 3D фильмов является конвертация из 2D формата в 3D. Это процесс, в ходе которого из одного изображения создаются два новых — для левого и правого глаза. Для заполнения областей открытия, возникающих рядом с вертикальными границами объектов используются различные приемы: деформация заднего плана, пропорциональное увеличение объекта, удаление незначительных для сюжета предметов. Все они требуют большого количества ручной работы, поэтому при некачественном выполнении могут образовываться дефекты, которые вызывают у зрителей дискомфорт и головную боль [1]. В рамках этой работы был разработан метод автоматического нахождения и анализа приемов конвертации видео из 2D версии в 3D для оценки их качества.

Метод состоит из следующих шагов:

1. На первом шаге строятся карты диспаратета для левого и правого ракурсов и соответствующего кадра из 2D версии. На их основе вычисляется расположение кадра 2D версии относительно левого и правого ракурса по формуле

$$|offset_{ML}| - \alpha \cdot |offset_{LR}| = 0 \quad (1)$$

где  $\alpha \in [0, 1]$ , 0 — совпадение с левым ракурсом, 1 — совпадение с правым,  $offset_{ML}$  — значение диспаратета между 2D версией и левым ракурсом,  $offset_{LR}$  — значение диспаратета между левым и правым ракурсами.

2. На втором шаге выделяются области потенциальной деформации — увеличение объектов, растяжение фона и т.п. Эти области характеризуются тем, что формула (1) для них не выполняется, т.е.

$$|offset_{ML}| - \alpha \cdot |offset_{LR}| = k \quad (2)$$

где  $k$  — величина смещения пикселя из-за какой-либо деформации.

3. На третьем шаге найденные приемы классифицируются, и с помощью модифицированного метода RANSAC определяются параметры преобразования:

$$[y'] = [a, b] \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} \quad (3)$$

где  $a, b$  — величины вращения и масштабирования.

Предлагаемый метод был протестирован на 20 полнометражных фильмах, снятых в 2D и сконвертированных в 3D. Было найдено несколько тысяч кадров с увеличенными и удаленными объектами и другими приемами конвертации.

### **Литература**

1. Анциферова А. В. Исследование влияния геометрических, цветовых и временных искажений стереоскопического видео на дискомфорт зрителей. 2017, Мир Техники Кино