

**МЕТОД ДЕФОРМАЦИИ ФОНА ДЛЯ ЗАПОЛНЕНИЯ  
ОБЛАСТЕЙ ОТКРЫТИЯ, ВОЗНИКАЮЩИХ ПРИ  
ГЕНЕРАЦИИ МНОГОРАКУРСНОГО ВИДЕО**

*Хатиуллин Айдар Асхатович*

*Студент*

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

*E-mail: khatiullin@gmail.com*

В настоящее время в индустрии видеотехнологий значительно усилился интерес к созданию многоракурсных автостереоскопических систем. Данные системы позволяют воссоздавать трехмерное изображение с использованием ряда последовательных ракурсов сцены, что дает возможность просматривать объемные видеоизображения без помощи специальных очков. Тем не менее, съемка контента для таких систем вызывает много затруднений, в связи с необходимостью захватывать изображение сцены на большое количество камер. А конвертация видео из обычного 2D формата для данных систем требует много ручной работы.

Одним из основных препятствий для создания автоматических методов конвертации в многоракурсный формат является фундаментальная проблема заполнения областей открытия. Суть данной проблемы в том, что основные объекты сцены смещаются относительно исходного положения при проецировании исходного ракурса на новый. Это приводит к появлению областей на результирующем ракурсе, проекцией которых является неизвестная часть исходного изображения. Существует несколько вариантов заполнения таких областей:

- Методы деформации
- Методы восстановления недостающих фрагментов видеопоследовательности

Представленный метод основывается на деформации фона исходного ракурса. Такой подход позволяет получить дополнительную информацию для заполнения областей открытия при проецировании на новый ракурс. Карта деформации фона  $x^t$  для кадра  $t$  вычисляется путем минимизации энергии следующего вида:

$$F(x^t) = \sum_{i,j} (F_G(x_{i,j-1}^t, x_{i,j+1}^t) + F_V(x_{i-1,j}^t, x_{i+1,j}^t) + F_T(x_{i,j}^{t-1})), \quad (1)$$

где слагаемые  $F_G$ ,  $F_V$  и  $F_T$  определяют связность смещения пикселя по горизонтали, по вертикали и во времени соответственно.

Основным преимуществом данного метода является автоматическая генерация необходимой информации, так как единственными входными данными для предложенного метода являются последовательность карт глубины и исходное видео. Результат работы данного метода является стабильным во времени, поскольку смещение пикселя текущего кадра связано со смещением пикселя на этой же позиции в предыдущем кадре.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта 15-01-08632 а.

### **Литература**

1. Plath N., Knorr S., Goldmann L., Sikora T. Adaptive Image Warping for Hole Prevention in 3D View Synthesis // In IEEE Transactions on Image Processing. 2013. V. 22, P. 3420 – 3432.