

Лабораторная работа № 2

"Анализ эффективности двустороннего предсказания в методе сжатия изображений MPEG 4"

Цель: Приобрести самостоятельные навыки настройки параметров преобразования исходных видеопоследовательностей высокого качества в формат MPEG 4 на примере работы кодека XviD.

Задание: В любом видеоредакторе, допускающем настройку параметров кодека XviD, сжать прилагаемые исходные видеоролики «chaos-1920x1080-60p», «1080-25p-50mbps» (или аналогичные собственные ролики высокого разрешения такой же тематики) с двукратным уменьшением исходного битрейта при следующих двух вариантах настроек:

Однопроходное кодирование

Двухпроходное кодирование с включенными: предсказанием движения, В-кадрами, quarter pixel и global motion compensation.

ffmpeg

Структура команды:

```
ffmpeg [global options] [input options] -i input [output options]  
output
```

Настройки однопроходного сжатия:

```
ffmpeg -i [input] -c:v libxvid -b:v 25000K [output]
```

-c:v libxvid - "кодировать все видеопотоки Xvid"

-b:v 25000K - "установить битрейт выходного видео равным 25Мб/сек"

Настройки двухпроходного сжатия:

```
ffmpeg -y -i [input] -c:v libxvid -flags +qpel+gmc+ilme  
-b_strategy 1 -b:v 5000K -pass 1 -f mp4 /dev/null && \  
ffmpeg -i [input] -c:v libxvid -flags +qpel+gmc+ilme -b:v 5000K  
-pass 2 [output]
```

-y - "перезаписать выходной файл"

qpel - "использовать 1/4 pixel motion compensation"

gmc - "использовать global motion compensation"

ilme - "использовать interlaced motion estimation"

-b_strategy 1 - "использовать В кадры и автоматически выбрать их количество (1 - дефолт, компромисс между качеством и скоростью)"

-pass 1 - "первый проход"

-f mp4 - "форсировать формат выходного файла: задать mp4"

Сравнительная таблица размеров файлов

Файл	Исходный	Без звука	1 pass	2 pass
chaos-1920x1080-60p	76,4 Mb	75,4 Mb	42,7 (55,8 %)	52,5 (68,7 %)
1080-25p-50mbps	375,3 Mb	374,2 Mb	188,7 (50,3 %)	188,3 (50,2 %)

Выводы

- Вместо "заявленного" исходного и "целевого" битрейта указаны фактические значения битрейта последнего упомянутого в логе кадра. Судя по логу, битрейт варьируется, причем погрешность достигает 2000 Кб/с.
- Вероятно, отчасти из-за этой погрешности эффективность оказывается двух-проходного сжатия оказывается переменной - не смотря на дополнительные оптимизации.
- Другой причиной является собственно хаос на одноименном видео. Оптимизации направлены на устранение избыточности через построение векторов перемещения неизменного фрагмента кадра, и не имеют смысла в случае, если следующий кадр полностью отличается от предыдущего.