

МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ  
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)  
Институт №8 «Информационные технологии и прикладная математика»  
Кафедра 806 «Вычислительная математика и программирование»

**Лабораторная работа №2**  
**по курсу «Технологии мультимедиа»**

Выполнила: Вельтман Л.Я.

Группа: М8О-407

Преподаватель: А.В. Крапивенко

Москва, 2021

**Тема:** Анализ эффективности предсказаний движения в методах сжатия изображений MPEG 4 и HEVC

**Цель:** Приобрести самостоятельные навыки настройки параметров преобразования исходных видеопоследовательностей высокого качества в форматах MPEG 4 (h.264) и HEVC (h.265) на примерах работы открытых кодеков XviD и x.265.

**Индивидуальное задание:**

1. Взять прилагаемые исходные видеоролики «chaos-1920x1080-60p», «1080-25p-50mbps» (или аналогичные собственные ролики высокого разрешения и битрейта такой же тематики).
2. В любом видеоредакторе, допускающем настройку параметров кодера XviD, сжать данные видеоролики с двукратным уменьшением исходного битрейта при следующих двух вариантах настроек:
  - 2.1. Однопроходное кодирование с отключенными предсказанием движения и В-кадрами
  - 2.2. Двухпроходное кодирование с включенными предсказанием и В-кадрами

Рекомендуется в первом варианте также отключить опции quarter pixel, global motion compensation, и другие оптимизации. Во втором – включить их.

Настройки сжатия звука оставить без изменений.

3. Аналогично, сжать исходные видеоролики с помощью одного из кодеков HEVC (например x.265; или с оболочкой IFME; или аналогичным кодером). При наличии настройки многопроходного кодирования, сжатие выполнять как в однопроходном, так и в двухпроходном вариантах. При наличии настроек битрейта – также понизить его в два раза, иначе оставить без изменений.
4. Сравнить полученные результаты. Рассчитать и указать в отчете:
  - теоретические размеры видеофайлов без сжатия (без звуковых дорожек);
  - исходные размеры видеофайлов с исходным сжатием до конвертации;
  - размеры файлов из пп.1.1, 1.2, 3. Проценты компрессии относительно исходного размера;
  - субъективные оценки качества полученных результатов. Комплексные выводы относительно эффективности использованных кодеков и настроек сжатия.

### Ход работы:

Битрейт, кбит/с	Исходное	XviD I	XviD II	x.265 I	x.265 II
«1080-25p- 50mbps»	50035	21818	22037	24991	24991
«chaos- 1920x1080- 60p»	10180	4003	4470	4532	4942

#### 1. Файл «1080-25p-50mbps»

1) без сжатия (без звуковых дорожек): 8.7Гб ~ 8900Мб

2) исходный: 366.5Мб

3) XviD I: 85.9Мб, процент компрессии: 1:4.26

4) XviD II: 137Мб, процент компрессии: 1:2.67

5) x.265 I: 37.7Мб, процент компрессии: 1:9.72

6) x.265 II: 38Мб, процент компрессии: 1:9.64

##### А. Исходное



##### В. XviD I



C. XviD II



D. x.265 I



E. x.265 II





## 2. Файл «chaos-1920x1080-60p»

- 1) без сжатия (без звуковых дорожек): 20.8Гб ~ 21300Мб
- 2) исходный: 74.5Мб
- 3) XviD I: 55.7Мб, процент компрессии: 1:1.33
- 4) XviD II: 64.4Мб, процент компрессии: 1:1.15
- 5) x.265 I: 32.4Мб, процент компрессии: 1:2.3
- 6) x.265 II: 35.3Мб, процент компрессии: 1:2.11

### А. Исходное



### В. XviD I



C. XviD II



D. x.265 I





Е. x.265 II



### Выводы:

В ходе работы я научилась использовать кодеки XviD и x.265 для сжатия различных видео. Оба эти кодека могут сжимать видео до удовлетворительного качества с большой степенью сжатия, либо до отличного качества, при этом увеличивается размер файла и/или время на процесс сжатия.

С точки зрения качество/размер занимаемой памяти наилучшим (по сравнению с XviD) оказался x.265. Также при обработке кодеком XviD были замечены артефакты: блочная мозаичность и обеднение цветов.