

Производство ДСП

Цифровое кино (цифровой кинематограф) – современная технология кинематографа, основанная на использовании цифровых форм производства и распространения кинофильмов без использования киноплёнки. Фильмы демонстрируются при помощи цифрового кинопроектора вместо обычного плёночного.

Для демонстрации фильма требуются проектор, сервер воспроизведения (плейсервер) и звуковой процессор.

DCP – Digital Cinema Package или цифровой кино пакет, разработан консорциумом ведущих мировых киностудий DCI (англ. Digital Cinema Initiatives). Очень важно, чтобы цифровой пакет DCP соответствовал стандартам DCI – это необходимо для безболезненного показа во всех цифровых кинозалах.

Производство ДСП

Картинка формат:

Согласно этому стандарту, исходные изображения каждого кадра при сохранении сжимаются по стандарту JPEG 2000, используя цветовое пространство CIE XYZ с глубиной цвета 12 бит на канал.

Image in RGB Color Space (Left) and XYZ Color Space (Right)



Производство ДСП

Картинка формат кадра:

В кинотеатр цифровые копии фильмов приходят в двух разных форматах:

Scope (широкоэкранный), соотношение сторон 2.39:1, разрешение 2048x858.

Flat (кашетируванный), соотношение сторон 1.85:1, разрешение 1998x1080

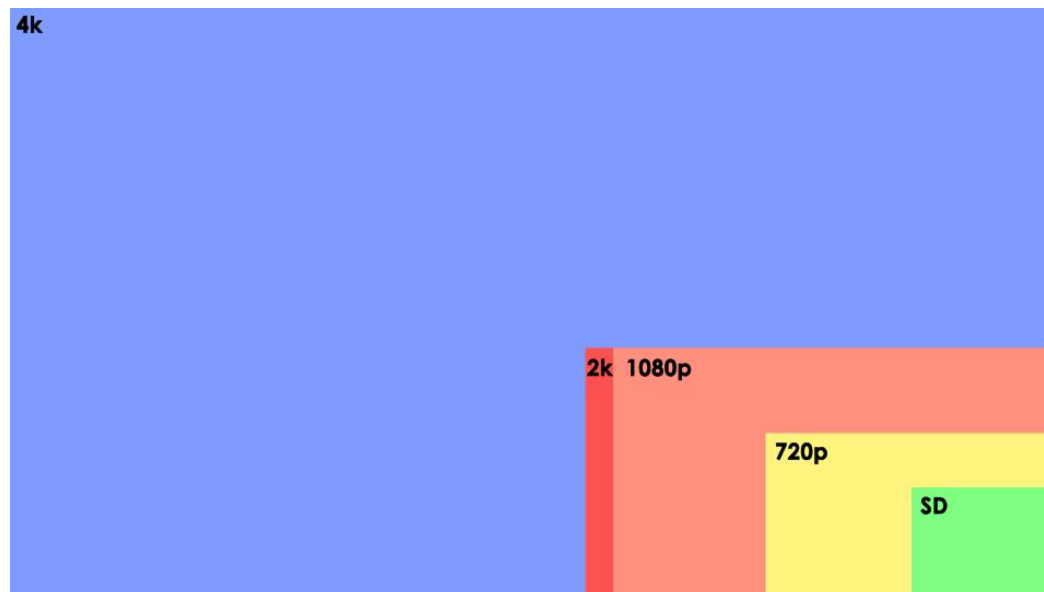


Производство ДСП

2К И 4К В DCP:

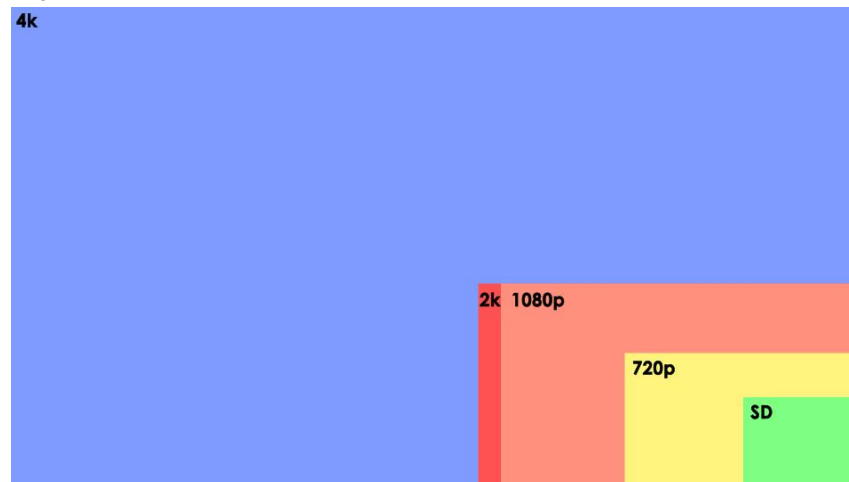
2k и 4k это обозначения разрешающей способности DCP и показывают округленное количество пикселей по горизонтали. Так 2k - обозначает примерно 2000 пикселей, они варьируются в зависимости от формата DCP, при Scope - 2048, а при Flat - 1998. А разрешение 4k соответствует примерно 4000 пикселей, а именно 4096 или 3996 пикселей соответственно.

На рисунке представлена размер кадра 2k и 4k в сравнении с телевизионными стандартами: 2k и 4k в DCP.



Производство ДСП

Также хотелось бы заметить, если вам предлагают конвертацию в DCP с разрешением 4K, это пустой развод на лишние деньги! Во-первых, вряд ли у вас найдется исходник с разрешением 4096x1716 или 3996x2160 пикселей, а соответственно разницы не будет абсолютно никакой. Во-вторых, если даже у вас есть ролик с таким высоким разрешением, то на экранах до 20 метров зрители не смогут заметить разницы, так как размер этих пикселей будет намного ниже разрешающей способности человеческого глаза. И в-третьих, в России на данный момент еще нигде не устанавливают проекторы, которые могут выдать разрешение 4K. Даже в огромных кинотеатрах IMAX используются привычные 2K-проекторы!



Производство DCP

Звук.

Звук (он может быть как стерео так и 5.1 или 7.1) сохраняется без сжатия в формате Broadcast Wave (WAV) . Все это упаковывается в пакет DCP, который предполагает использование контейнера MXF с ограничением максимального потока в 250 мегабит в секунду и при необходимости шифруется.

При производстве DCP пакет идет счет на кадры, не тайм код, а кол-во кадров у картинки и у видео. Принципиально иметь и картинку и звук от 1 до последнего кадра. Ни каких раккордов и бипов быть не должно.

Производство DCP

SUPPLEMENTAL DCP

Supplemental - это так называемый дополнительный DCP-пакет. При проигрывании он использует медиаданные от основного DCP. Так, с помощью Supplemental можно, например, заменить аудиодорожку, добавить субтитры или различные рекламные блоки. Или таким пакетом исправляют различные ошибки и недочеты по фильму. Лишь одно правило должно соблюдаться: в сервере должны находиться оба пакета: DCP и Supplemental DCP.

Производство DCP

SUPPLEMENTAL DCP

Supplemental - это так называемый дополнительный DCP-пакет. При проигрывании он использует медиаданные от основного DCP. Так, с помощью Supplemental можно, например, заменить аудиодорожку, добавить субтитры или различные рекламные блоки. Или таким пакетом исправляют различные ошибки и недочеты по фильму. Лишь одно правило должно соблюдаться: в сервере должны находиться оба пакета: DCP и Supplemental DCP.

Производство ДСП

Доставка DCP пакетов:

1) Физическая, жесткий диск в кейсе.



2) Цифровая доставка. (грубо говоря скачка фильма с сервера по интернету). Бывает доставка по спутниковым и Интернет-каналам.

Стоимость расскажу на лекции.

Производство ДСП

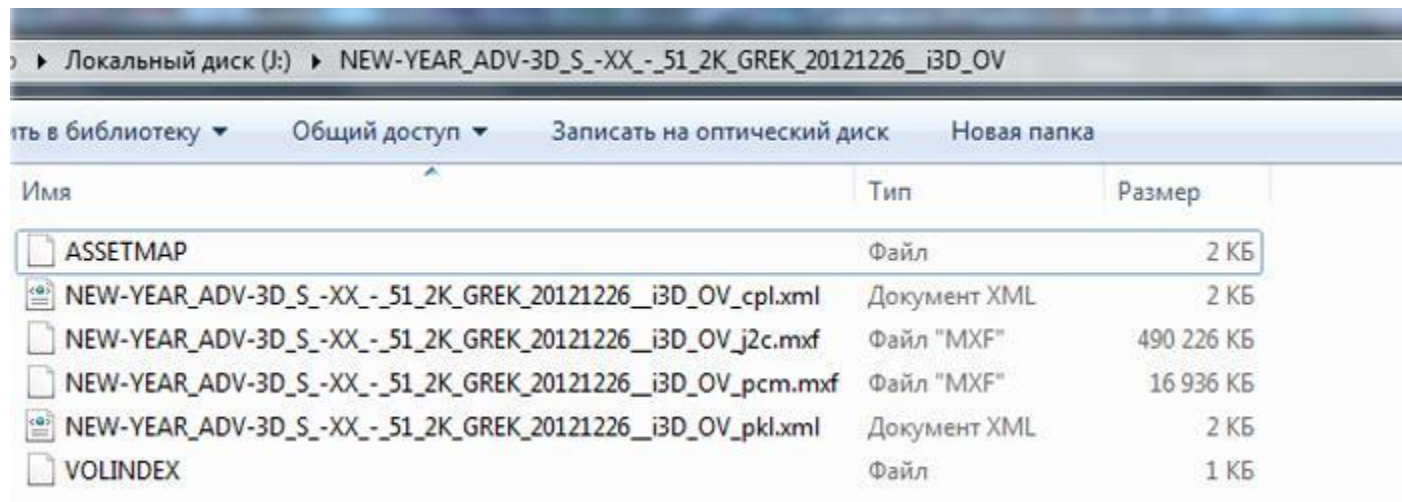
Ключи для зашифрованных DCP пакетов.

KDM (Key Delivery Message) – специальный электронный ключ содержащий код, который открывает и позволяет воспроизводить зашифрованный DCP контент. Этот ключ изготавливается для определенного киносервера кинозала с указанием даты и времени начала и окончания демонстрации DCP. Ключ KDM не может быть использован на киносервере, для которого он не предназначен.

Рекламные ролики, трейлеры и подобный контент обычно изготавливается без шифрования, так как в этом просто нет смысла.

Производство ДСП

Цифровой пакет DCP минимально состоит из 5 файлов: файла описания контрольных сумм, файла описания содержимого DCP, MXF-контейнера с изображением, MXF-контейнера со звуком и файла списка воспроизведения всех компонентов фильма. Так выглядит DCP на компьютере:



| Имя | Тип | Размер |
|---|--------------|------------|
| ASSETMAP | Файл | 2 КБ |
| NEW-YEAR_ADV-3D_S_-XX_-51_2K_GREK_20121226_i3D_OV_cpl.xml | Документ XML | 2 КБ |
| NEW-YEAR_ADV-3D_S_-XX_-51_2K_GREK_20121226_i3D_OV_j2c.mxf | Файл "MXF" | 490 226 КБ |
| NEW-YEAR_ADV-3D_S_-XX_-51_2K_GREK_20121226_i3D_OV_pcm.mxf | Файл "MXF" | 16 936 КБ |
| NEW-YEAR_ADV-3D_S_-XX_-51_2K_GREK_20121226_i3D_OV_pkl.xml | Документ XML | 2 КБ |
| VOLINDEX | Файл | 1 КБ |

Производство ДСП

- **НАЗВАНИЯ**

Как вы, наверное, уже обратили внимание, пакет DCP имеет странное название и этому есть объяснение – в нем «зашифрована» некая информация, необходимая киномеханику, для комфортной работы. Разберем основные:

- NEW-YEAR_ADV-3D_S_-XX_-_51_2K_GREK_20121226
- NEW-YEAR – название ролика
- ADV – категория в которую относится ролик, в данном случае реклама (advertisement), также, бывают FTR (фильм), TLR (трейлер) и другие.
- 3D – собственно то, что ролик в 3д формате
- S – Scope, широкоэкранный формат с соотношением сторон 2.39:1. Бывает еще Flat – кашетированный. Кстати на 2 рисунке видна и эта версия ролика. К ним мы еще вернемся.
- 51 – 6 канальный звук 5.1
- 2K - горизонтальное разрешение кадра, бывает еще 4K, но в России таких залов нет
- GREK – псевдоним собственника
- 20121226 – дата изготовления пакета
- Обычно в названии еще имеется информация о том, для какой страны предназначен ролик, на каком языке аудио дорожка, на каком языке субтитры, какая студия изготавливала ролик...



<https://kinotehnik.net/viewtopic.php?f=46&t=4722>