

Понятие цифрового видео. Системы
видеомонтажа.

Видеовоспроизведение. Сжатие
видеоизображений. Форматы записи
видеоданных. Обзор программного
обеспечения.

Денисов В.Ю.

Понятие цифрового видео

Цифровое видео — совокупность технологий записи, обработки, передачи и хранения изображения и звука. Основное отличие от аналогового видео заключается в том, что видеосигнал и звук

кодируются и передаются по в

Цифровое видео имеет пять

основных характеристик:

~Экранное разрешение (Resolution)

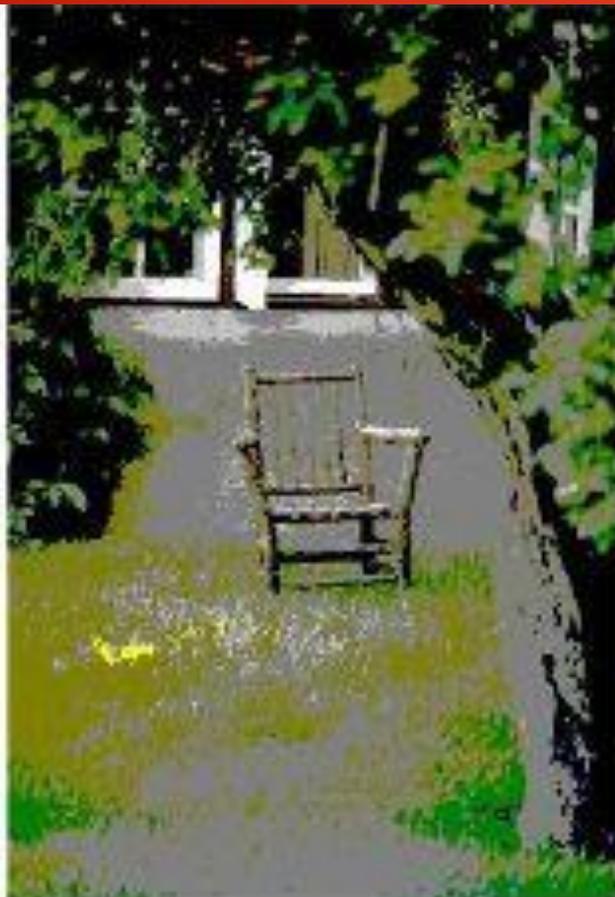
~Частота кадров

~Глубина цвета

(цветовое разрешение)

~Битрейт (ширина видеопотока)

~Качество изображения



Глубина цвета 4 бита

$$2^4 = 16 \text{ цветов}$$



Глубина цвета 8 бит

$$2^8 = 256 \text{ цветов}$$



Глубина цвета 24 бита

$$2^{24} = 16777216 \text{ цветов}$$



Системы видеомонтажа

На заре кинематографа единственным способом создания монтажной последовательности была физическая склейка отрезков киноплёнки. Таким же образом происходил монтаж оптических и магнитных фонограмм: плёнка разрезалась в нужных местах и склеивалась.



Понятия линейного и нелинейного монтажа относятся только к его электронной разновидности. Исторически первым появился *линейный монтаж*, предполагающий создание монтажной последовательности перезаписью на новый носитель в нужном порядке. При этом каждая склейка предполагает предварительную подгонку монтажных точек обоих исходных кадров, что замедляет процесс

Нелинейный монтаж на телевидении стал возможен с появлением компьютеров, способных обрабатывать цифровое видео в реальном времени. Технология работает за счёт мгновенного доступа к произвольному месту любого из монтажных кадров, хранящихся в цифровой памяти. Для этого все исходные материалы переводятся на общий жёсткий диск или другой накопитель, и

EDIUS File Edit View Clip Marker Mode Capture Render Tools Settings Help

Src 00:00:19:10
Ply 00:00:19:10

Cur 00:00:16:18 In 00:00:16:18 Out 00:00:26:02 Dur 00:00:09:14 Ttl 00:00:15:00

Src 00:00:02:02
Red 00:00:22:21

Cur 00:00:22:21 In 00:00:00:00 Out 00:00:59:10 Dur 00:00:59:10 Ttl 00:01:50:19

FOLDER root / video / day01 (1/36)

- EOS-1D C
- GoPro
- iPhone
- LDX
- P2
- photo
- day01
- day02
- day03
- RED
- sound
- music
- se
- video
- day01
 - cam01
 - cam02
 - cam03
- day02
- day03
- XAVC
- XDCAM

Property Value
Container XDCAM
YUV Depth 8
UMID 060A2B340101010501010D431
Video stream type AVC_4096_2160_H422IP@L52
VideoBitrate 600.1 Mbps

Bin Sequence marker Source Browser

EDIUS EDIUS speed | multi_cam 4K

Timeline tracks: 4V, 8V, 2V, 1VA, 1T, 1A, 2A, 3A, 4A

Timeline content: bike_006, nature_01, grass valley, Edit Anything, nature_01, speed, nature_01, nature_01, music_05, sound_01

Effect

- VideoFilters
- Color Correction
 - 3-Way Color Cc
 - Color Balance
 - Color Wheel
 - Dark & Bright
 - Monotone
 - Nega
 - Poster Color : t

Information

File Name C:\data
Clip Name bike_007
Source In 00:00:01:04
Source Out 00:00:14:19
Source Duration 00:00:13:15
Tl In 00:00:21:23

5/6

- Layout
- 3-Way Color Corr...
- YUV Curve
- Color Balance
- Motion Blur

Pause | Insert Mode | Ripple On | Disk :87% is being used(C:)

Видеовоспроизведение

Описание процесса воспроизведения видео лучше всего начинать с того, что устройство получает получает видеопоток. Это может быть видеопоток из файла (если видео воспроизводится в компьютера), может быть видеопоток, получаемый ресивером со спутника или видеоприставкой через интернет-канал, а может быть сырой видеопоток, уже

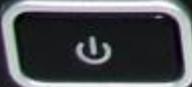
Сигнал со спутника, попадая на поверхность тарелки, отражается и фокусируется на головке (облучателе) конвертера, который дополнительно облучает поверхность антенны (зеркало) для более полного снятия и усиления принятого сигнала. На выходе конвертера, усиленный и преобразованный в более низкую частоту сигнал, по кабелю подается на вход ресивера, а с его выхода, уже обработанный в обычный телевизионный формат, подается на

IPTV или Телевидение по протоколу интернета — технология цифрового телевидения в сетях передачи данных по протоколу IP, используемая операторами цифрового кабельного телевидения. Доставка контента до клиентского оборудования осуществляется либо по управляемой IP-сети оператора связи с использованием технологии multicast или unicast (в зависимости от топологии сети), либо без привязки в сетях операторов связи.



D-Link IP STB

DIB-120



Сжатие видеоизображений

- Для начала следует обозначить границу между стандартами сжатия и кодеками
- Стандарты — это спецификации алгоритмов, принятые ITU-T или ISO
- Само слово «кодек» является сокращением от двух слов «кодер-декодер». Это значит, что кодек должен включать в себя не только модуль сжатия (кодер), но и просмотра (декодер).

Популярные стандарты сжатия

- MPEG1 (VCD 74 минуты VHS, 1,5 Мбит/с)
- MPEG2 (первые спутниковые приставки без шифрования контента, DVD, 9,8Мбит/с)
- неудавшийся MPEG3 (закрыли, когда поняли, что MPEG2 тоже может справиться)
- И сейчас популярный MPEG4 (BlueRay, FullHD 1080p)

Распространенные кодеки

- MPEG-4 Part 2 ASP (DivX и его бесплатная альтернатива XviD)
- *MPEG-4 AVC или H.264 (HD-видеокамеры, BlueRay, FullHD)*
- *VC-1 (от Microsoft, игровое видео для X-Box, BlueRay, конкурент H.264)*
- *WebM (основан на открытых видеокодеках VP8 и VP9, а также аудиокодеках Vorbis и Opus, HTML5, FLASH)*

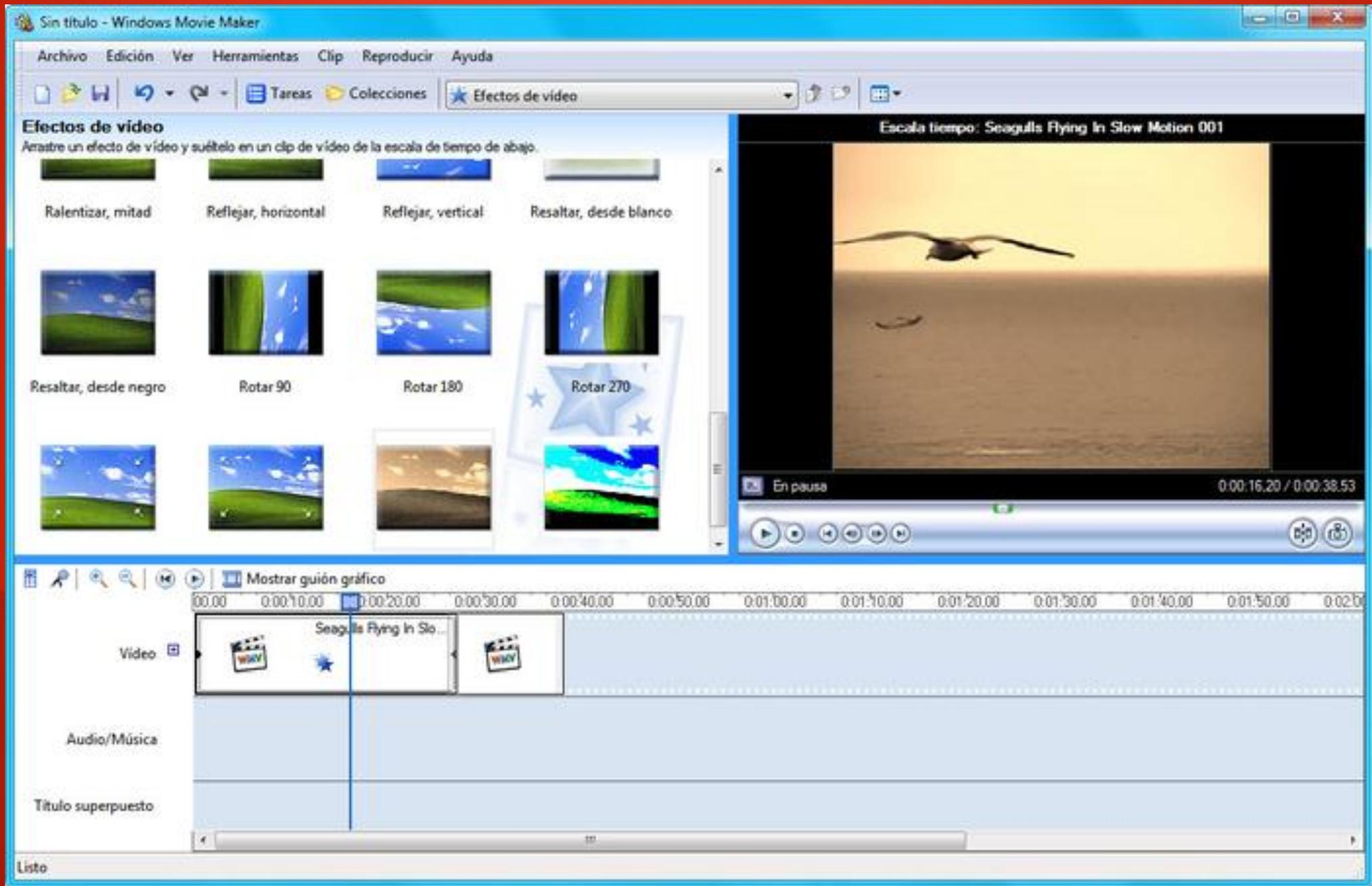
Форматы записи видеоданных

- AVI (Audio Video Interleave)
- MKV (Matroska или Матрёшка)
- MP4 (MPEG-4 Part 14)
- FLV (Flash Video)
- MOV
- TS и M2TS

Обзор программного обеспечения

Видеоредактор — компьютерная программа, включающая в себя набор инструментов, которые позволяют осуществлять нелинейный монтаж видео- и звуковых файлов на компьютере. Кроме того, большинство видеоредакторов позволяют создавать и накладывать титры, осуществлять цветовую и тональную коррекцию изображения,

Windows Movie Maker

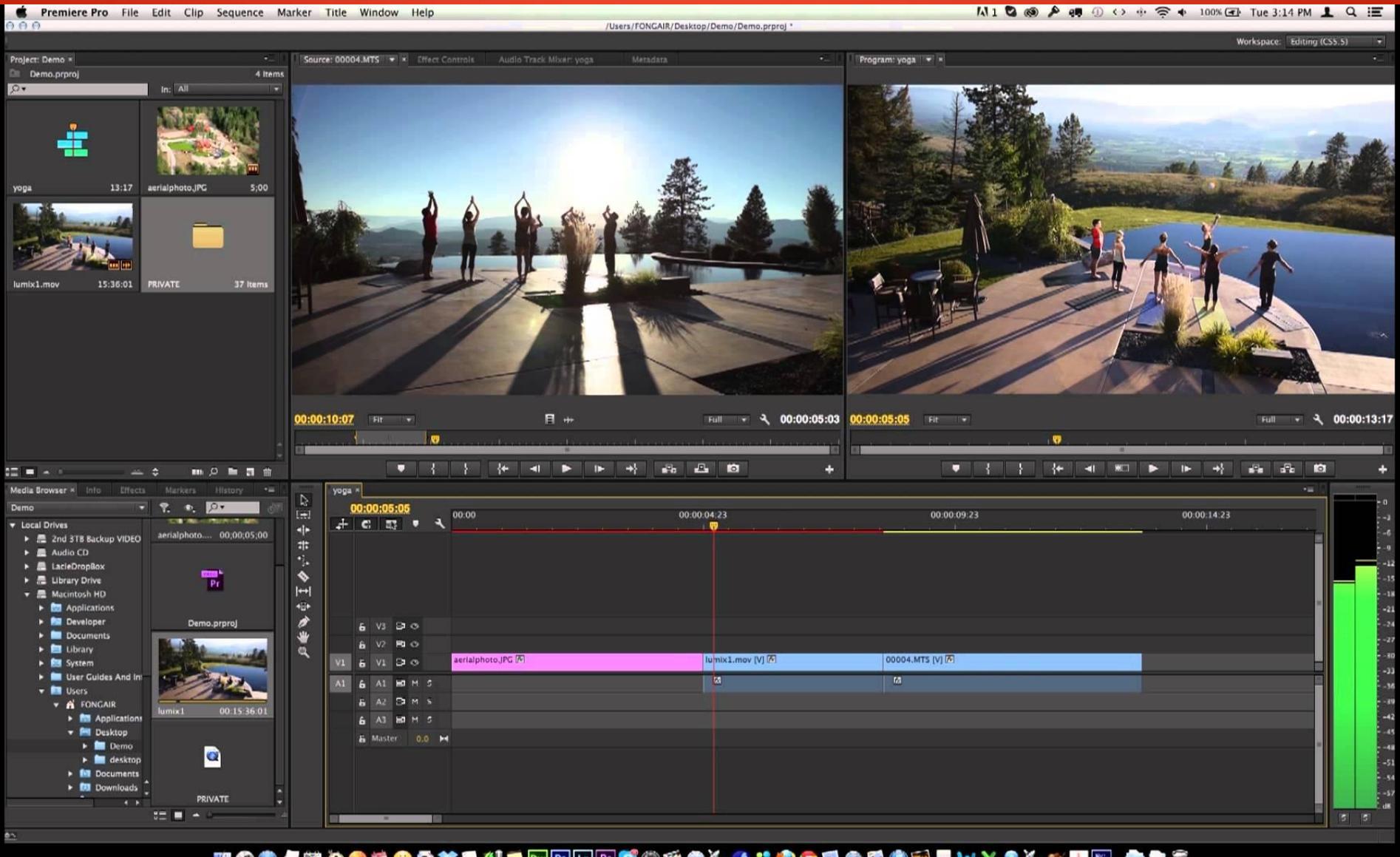


Sony Vegas Pro

The screenshot displays the Sony Vegas Pro interface with the following components:

- Project Media Explorer:** Located on the left, it shows a grid of media files including video clips (e.g., 'ac3hd_32_2014-01-14 18-49-57-80.avi', 'Assassins Creed Liberation HD copy.png', 'Game - 1 - 2013-10-24 01-30-24.mp4', 'Injustice 2014-01-13 19-34-41-03.avi') and image files (e.g., 'Injustice Gods Among Us Ultimate Edition Story...', 'Injustice PC copy.png', 'Metal Arcade 2013 Will Moss Logo Hi-Res FIX...', 'Metal Gear Rising Cat.png'). A keyboard shortcut table is visible below the grid.
- Preview Window:** The central window shows a game scene from Metal Gear Rising: Revengeance, featuring a character on a balcony overlooking a coastal town at sunset. The text 'Change into the slave persona' is overlaid on the scene.
- Timeline:** The bottom section shows a multi-track timeline with a current timecode of 00:10:06;18. It includes video tracks (1-9) and audio tracks (10-11). Track 10 is labeled 'Voiceover' and is currently muted. The audio tracks show 'Record Take 1' markers.
- Properties and Controls:** The bottom-left corner shows volume and pan controls for the selected track (Volume: -2.0 dB, Pan: Center). The bottom-right corner displays the current timecode (00:10:06;18) and record time (Record Time (2 channels): 640:41:10).

Adobe Premiere Pro



Blender

