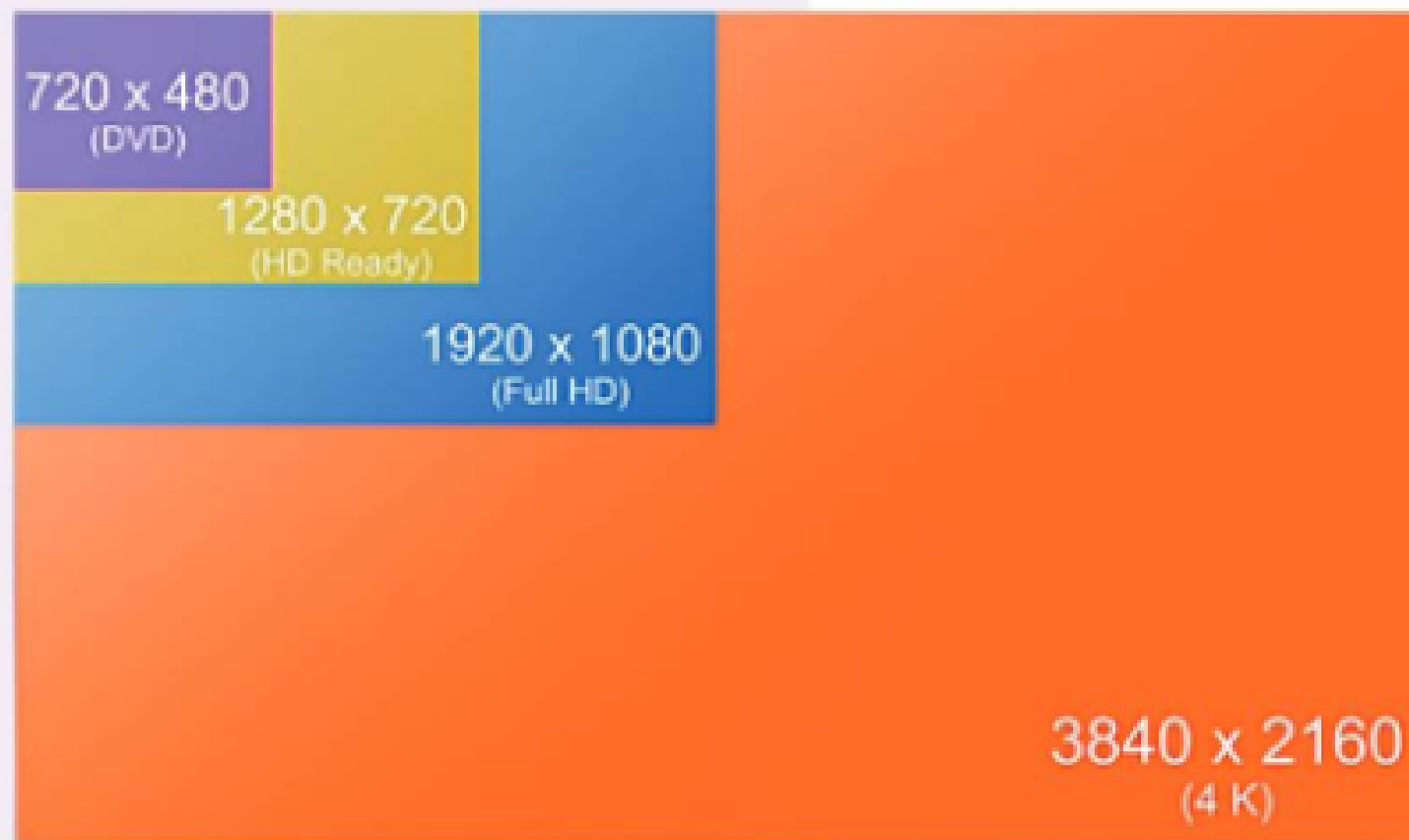


Видеозаснемане

Повечето съвременни цифрови камери освен възможността за заснемане на неподвижни изображения, имат и възможност за заснемане на видео. Но това не значи, че всичките камери са подходящи за тази цел. Трябва да се вземат под внимание някои характеристики, като:

- разделителна способност за видеозаснемане;
- компресия и скорост на видеопотока;
- честота на кадрите;
- възможности за запис на звук;
- стабилизация на изображението;
- възможности за автоматичен и ръчен фокус във видеорежим.





Фиг. 1. Стандарти за разделителна способност на видео

Разделителна способност (резолюция)

Всеки цифров видеосигнал се характеризира с резолюция, измервана в пиксели. Стандартната разделителна способност, отговаряща на аналоговия сигнал, е 720×576 пиксела за Европейския видеостандарт (PAL и SECAM) и 720×480 пиксела при Американския видеостандарт (NTSC).

С развитието на технологиите тази резолюция става недостатъчна и се появяват последователно нови формати (стандартни размери). Ето тези, които се използват от цифровите камери:

720p (HD Ready)	1,280×720 пиксела
1080p (Full HD)	1,920×1,080 пиксела
2160p (4K UHD)	3,840×2,160 пиксела
4320p (8K UHD)	7,680×4,320 пиксела

На фиг.1 се вижда разликата между форматите.

Структура на видеофайла

- Три основни части: видеоданни, аудиоданни и контейнер
- Видео- и аудиоданните се компресират
- Качеството на видеоданните се определя основно от т.нар. скорост на видеопотока (битрейт) и компресията

1. Видеоданни (видеопоток). Видеоданните заемат най-голямата част от видеофайла. Тъй като обемът на информацията е много голям, се използва компресия. Софтуерът, който отговаря за тази компресия и декомпресия, се нарича кодек/codec (напр. DivX, Xvid, x264, x265). Кодекът използва **стандартизиран метод за компресия**. Някои от по-известните методи са: MPEG-2/H.262 (остарял, използва се за DVD), MPEG-4/H.264, HEVC/H.265 и др.

Компресията зависи от зададения максимален битрейт (bitrate). Колкото е по-малък той, толкова по-голяма компресия е нужна за предаването на видеоданните. По-големият битрейт води до по-големи файлове.

Друг важен параметър на видеопотока е **честотата на кадрите**. Колкото по-голяма е, толкова по-плавно ще е видеото, но това поставя изискване и за по-висок битрейт.

Малко по-подробно за битрейта

- *С помощта на битрейта се изчислява броят на битовете, които се съдържат във видеопотока. Така се определя ефективността на предаването на данни по канал, т.е. какъв трябва да бъде неговият минимален размер, за да може видеото да бъде пуснато без забавяне.*

Всяко видео е поредица от кадри. За нормално възприятие с човешкото око оптималната скорост на кадрите е 24 броя в секунда.

- Да разгледаме промер: 1 кадър от стандартната резолюция от 1920 x 1080 ще е с размер 2073600 байта, т.е. почти 2 MB. В 1 секунда смятаме 24 такива кадъра – общо 48 MB. Колко стават за минута? Умножете 48 MB с 60 s - размерът на минутката е 2880 MB, което е почти 3 GB. Какво да кажем за филма с продължителност 1,5 часа?
- Решението на този проблем е да се кодира файла, използвайки кодеци, т.е. компресия.

2. Аудиоданни (аудиопоток). Аналогично на видеоданните, и тук се използва компресия. Някои от по-известните видове са: MPEG-1 Layer 3 (MP3), AAC, AC-3 и др.

3. Контейнер. Контейнерът съдържа описание на параметрите на аудио- и видеоданните и позволява тяхното синхронизиране и правилно възпроизвеждане. От вида на контейнера идва и разширението на файла. Например AVCHD (.mts), MOV (.mov), MP4(.mp4), AVI (.avi) и др. Всеки контейнер позволява работата на определени кодеци.

Честота на кадрите

Както знаем от миналите класове, видеосигналят се формира от бързо сменящи се статични изображения (кадри). Броят на тези изображения за 1 секунда се нарича честота на кадрите. Колкото е по голяма тя, толкова по-плавно ще е видеото. Минималната честота на кадрите, която човек възприема като гладко движение, е около 16-20 кадъра в секунда (fps). Стандартната честота за кинофилм е 24 fps, за европейските телевизии – 25 fps, за американските телевизии – 30 fps. Съвременните цифрови камери поддържат тези честоти, като често поддържат и двойно по-големи – 50 и 60 fps. Някои поддържат още по-високи честоти – 120 fps, 480 fps, 960 fps. Те позволяват заснемане с така наречения „Slow Motion” ефект.

Интересно

- Потърсете в Интернет интересни факти и информация за т.нар. „**25-ти кадър**“. Как влияе на човешката психика? Защо е забранен в някои страни? За какво се използва?

Възможност за записване на звук

Цифровите камери за запис на видео обикновено имат вграден моно-или стереомикрофон. Качеството на записания звук с тях обаче е достатъчно за домашни видеоклипове. За професионални нужди обикновено се използва външен микрофон (ако камерата има аудиовход), като той най-често се прикрепя към „петата“ за външна светкавица (фиг.2).



Фиг.2. Външен микрофон

Стабилизация на изображението

При заснемане на видео често се налага да държим камерата в ръце. Тогава има опасност картината да е нестабилна и да трепери. За да се избегне този ефект, е необходимо камерата да разполага със стабилизация на изображението. Тя може да е вградена в тялото на камерата или в обектива. Някои от по-нискобюджетните камери, както и повечето смартфони, използват цифрова стабилизация на изображението (в режим на видеозаснемане), но тя намалява качеството и изрязва картината.

Фокус

При заснемането на видео има няколко основни режима на фокусиране, като повечето съвременни камери ги поддържат.

фиксиран – фокусът се фиксира в дадена точка с помощта на бутон и остава така до следващото натискане;

автоматичен – камерата автоматично се фокусира на обекта, към който е насочена;

следящ – фокусът се поставя върху конкретен обект и остава върху него, независимо дали се движи и къде в кадъра се намира;

ръчен – фокусът се наглася ръчно от оператора на камерата.

Видеокадър

За създаването на една видеопродукция често е необходимо да се заснемат разнообразни кадри, които след това се сглобяват. В зависимост от това как са заснети, различните кадри оказват различно въздействие върху зрителя, като привличат, задържат или изострят вниманието му. В зависимост от това как обектът на заснемане се вписва в кадъра, са формирани т.нар. филмови планове.

Филмови планове:

- **тотален** (пейзаж или градски план, без да има фокус върху отделна фигура или обект), *фиг.4*;
- **далечен** (с едва забележима фигура на човек, обект), *фиг.5*;
- **общ** (фигурата на обекта в цял ръст изпълва кадъра), *фиг.6*;
- **среден план, американски** (фигурата е от главата до коленете), *фиг.7*;
- **среден план** (от главата до кръста), *фиг.8*;
- **близък план** (главата на обекта), *фиг.9*.



Фиг.9. Близък план



Фиг.4. Тотален план



Фиг.5. Далечен план



Фиг.6. Общ план / Фронтален ъгъл



Фиг.7. Среден план (американски)



Фиг.8. Среден план



Фиг.9. Близък план

Ъгъл. В зависимост от ъгъла на камерата спрямо субекта кадрите биват:

- фронтален (фиг.6);
- полупрофил (фиг.10);
- профил (фиг.11);
- заден полупрофил (фиг.12);
- заден изглед (фиг.13).



Фиг.10.
Полупрофил



Фиг.11. Профил



Фиг.12. Заден
полупрофил



Фиг.13.
Заден изглед

Ракурс. В зависимост от вертикалното положение на камерата спрямо обекта на заснемане:

- висок ракурс – обектът е заснет от горе (фиг.14);
- нормален ракурс – камерата е на нивото на обекта (за хора – нивото на очите), фиг.15;
- нисък ракурс – обектът е заснет от долу (фиг.16).



Фиг.14. Висок ракурс



Фиг.15. Нормален ракурс



Фиг.16. Нисък ракурс

В зависимост от движението и целта на камерата разделяме кадрите на две основни групи:

- Статични кадри
- Динамични кадри

Статични кадри

Това са кадри, при които камерата е неподвижна и не променя целта си.

Динамични кадри

Това са кадри, при които камерата променя целта си или извършва някакво движение. Ето някои от основните видове динамични кадри:

Хоризонтална панорама (*pan*). Камерата не се мести, но се завърта, като обхожда обекта хоризонтално, обикновено от ляво надясно (*фиг.17*).

Вертикална панорама (*tilt*). Камерата не се мести, но се завърта вертикално, като обхожда обекта от горе надолу или обратно (*фиг.18*).

Фарт (*от немски: Fahrt, англ.: Tracking Shot, Dolly Shot*). Заснемане на даден план от движеща се камера. Обикновено камерата е поставена в количка (Dolly), която се движи по релси. В зависимост от сцената камерата може да се приближава, да се отдалечава, да се движи успоредно с обекта или да обикаля около него. Това са съответно страничен и кръгов фарт (*фиг.19*).

Приближаване/отдалечаване (*англ. Zoom*), известно още като **варио**. Движението, което се вижда, е в резултат на промяна на фокусното разстояние на обектива.