



Цифрово заснемане

Фотоапарат и видеокамера –  
основно запознаване и разновидности



# ЦИФРОВО ЗАСНЕМАНЕ

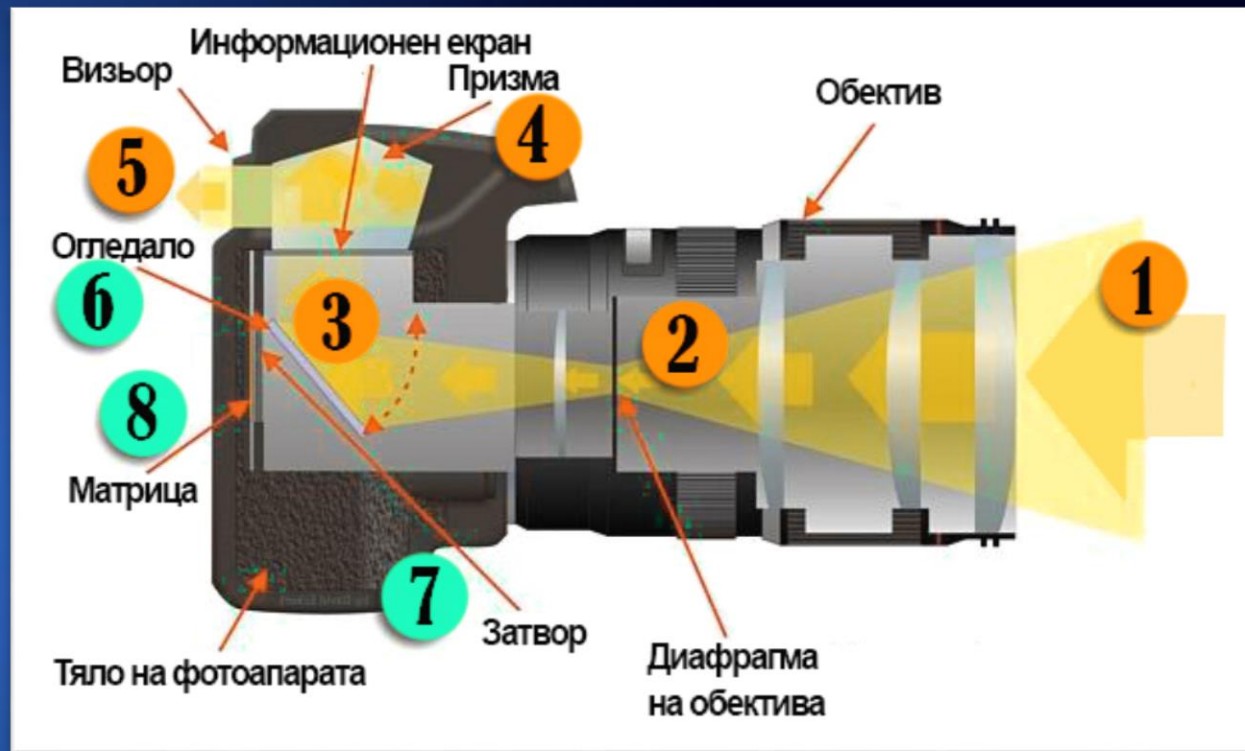
Цифровото заснемане е метод за запис на информация, при който сигналите, записани на носител, се преобразуват в последователност от кодови (цифрови) импулсни комбинации.



# ОСНОВНИ ПРИНЦИПИ НА ДЕЙСТВИЕ НА ЦИФРОВАТА КАМЕРА

Основният принцип на работа на камерата не се е променил от изобретението си - светлинните лъчи, отразени от фотографирани обекти, се фокусират от обектива на камерата и създават намалено изображение върху плоска повърхност, разположена на малко разстояние от обектива.

# Основните компоненти на цифровата камера са:





- матрица;
- обектив (оптична система и бленда);
- диафрагма (бленда);
- визьор;
- затвор;

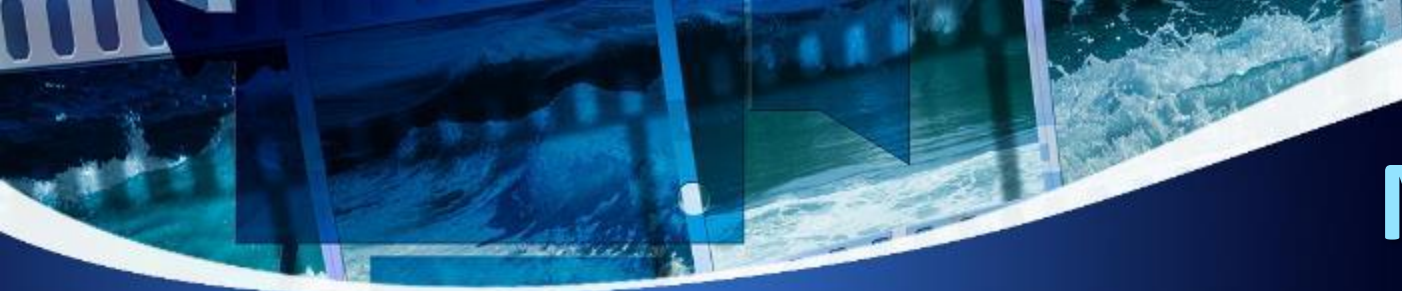
и за огледални модели - пентапризма и огледало.



# Допълнителни приспособления:

- Картата памет,
- батериите,
- светкавицата,
- сензорите,
- дисплеят са не по-малко важни за пълноценното функциониране на камерата...





# Матрица

Преобразува стойностите на сигнала от пикселите в числа.

Така изображението, което снимаме, се превръща в дълга поредица от числа, които се запазват в паметта на камерата



## Основните характеристики на всяка матрица са:

- **разделителна способност и площ** - размерът и броят на фоточувствителните елементи в него, измерени в мегапиксели. При същата технология и условия за снимане колкото по-голяма е матрицата и колкото по-голяма е плътността на светодиодите в нея, толкова по-точна и по-пълна ще бъде информацията за фотографирания обект.
- **чувствителност към светлина (ISO)** - големите стойности позволяват да снимате при условия на слаба осветеност (през нощта или в тъмно помещение). Увеличаването на чувствителността обаче може да бъде придружено от увеличаване на шума в изображението.





- тип матрица, може да е:

**CCD** - базирана е на аналогова интегрална схема на фоточувствителни силициеви фотодиоди. Доста евтина е и се произвежда от повечето производители за бюджетни модели камери.

**CMOS** (допълващ метал-оксид-полупроводник) представлява набор от полупроводникови технологии за конструиране на интегрални схеми и съответната схема на микросхеми.






# Обектив

- това е оптична система, състояща се от няколко лещи.

Лещите може да бъдат стъклени или дори пластмасови (в евтините модели). Светлинният поток, преминаващ през лещата, се пречупва и образува изображение върху матрицата. Колкото е по-добър обективът, по-ясни и по-добри снимки прави камерата.



## Основните характеристики на обектива са:

- **Бленда** - параметър на оптиката, показващ връзката между осветеността на изображение, получено върху матрицата с помощта на оптична система, и яркостта на обекта.

- **фокусно разстояние** - разстоянието от оптичния център на лещата (в mm) до фокусната точка на матрицата. Ъгълът на видимост на камерата и размерът на полученото изображение зависят от фокусното разстояние.

- **Zoom** - способността на обектива да приближава отдалечени предмети; определя се от съотношението на минималното и максималното фокусно разстояние.



# Диафрагма

Отвор, който контролира количеството светлина, минаващо през него. Той се формира от устройство, наречено диафрагма.





# Визьор

Представява неголямо прозорче, през което снимащият може да види изображението в момента на снимане, както и някои параметри на камерата.

Той може да е **оптичен** - светлината през обектива директно стига до него, или **електронен** - малко екранче, което копира информацията от матрицата.



# Затвор

Представява сложен механизъм, точно управляващ продължителността на преминаване на светлината през обектива към светочувствителния елемент - филм или матрица, разположени на задната стена на тялото на фотоапарата.





При **цифровите видеокамери**, освен експозицията и фокусът, важна роля имат и стабилизацията на изображението (особено при осъществяване на различни движения с камерата), както и балансът на бялото.



### Позиции на блендата

Позициите на *блендата* (англ. *aperture*) са мярка за размера на отвора на обектива. Колкото по-малко е числото F, толкова по-широко отворена е блендата и повече светлина достига до сензора.

### Скорост на затвора

*Скорост на затвора* (или само *скорост*) е мярка за времето, през което затворът е отворен. Колкото повече стои отворен, толкова повече светлина достига до сензора.



По-бързите скорости често изискват по-широко отворена бленда и това прави възможно да бъдат ясно заснети движещи се обекти. По-бавните скорости в комбинация с по-затворена бленда позволяват снимане при по-ниска осветеност.

### Светлочувствителност на сензора

Светлочувствителността на сензора се регулира чрез числото *ISO* (от *International Organisation for Standardization*). По-ниска осветеност се компенсира частично с по-високо ISO.



**Външна светкавица** - камерите от по-висок клас имат възможност за добавяне на външна светкавица, която има много по-добри параметри. Добре е да имаме предвид, че най-добрият вариант, когато имаме нужда от още светлина, не е светкавицата, а допълнителното осветление.

**Статив** - често се налага камерата да е неподвижна, докато снимаме (особено при ниска скорост или при голямо увеличение). За целта се използва статив (трипод). Това е сгъваем триножник, изработен от олекотен метал.

**Филтър** - е приспособление, което се монтира пред обектива с цел да промени или да ограничи част от светлината. Някои повишават контраста, други могат да направят невидими за очите детайли - видими за матрицата, или да предоставят възможност за многообразни оптични ефекти.





## Ето някои примери:

- поляризационен - ограничава страничните отблясъци (примери);
- градиентен - едната част е затъмнена, а другата е прозрачна (пример);
- защитен - предпазва обектива от надраскване и др.