

Mladen Fliss

FOTOGRAFIRANJE U PRIRODI

Zagreb, 2019.

Sva prava pridržana

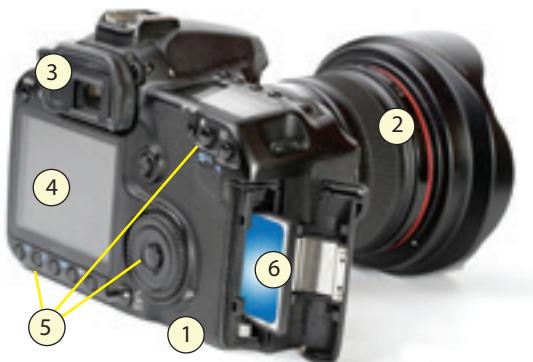
Uvod

Fotografski aparat uvijek je bio pratilac na izletima u prirodu. Lijepa mjesto i prizore trebalo je snimiti za spomenu i pokazivanje drugim ljudima. Danas i češće, jer se fotoaparat sa sobom nosi svakodnevno u vidu mobilnog telefona. Fotografiranje nije nikad bilo lakše: fotografski aparat obavlja sve funkcije prilagođavanja svjetline, boje i oštirine i potrebno je samo izabrati prizor i pritisnuti okidač. Fotografija je odmah gotova i spremna za pregled i dijeljenje sa prijateljima.

Takav pojednostavljeni način fotografiranja ima svoje prednosti i nedostatke. Prednost je da većina ljudi bez nekog foto-tehničkog znanja može napraviti mnoštvo lijepih fotografija. Nedostatak je da automatizirani način ne daje uvijek dobre rezultate. Automatika fotoaparata postavljena je za neke prosječne situacije i u takvima daje pristojne rezultate. Međutim, u prirodi postoji niz situacija u kojima osnovne postavke nisu dovoljno dobre. Dogodit će se i to da fotografija na malom ekranu izgleda dobro nakon snimanja ali poslije povećana na ekranu računala ili na papiru i ne baš tako dobro. Svrha ovog članka je objasniti neke pojmove i postupke u fotografiranju da bi upravo u izvanprosječnim situacijama postigli maksimum u kvaliteti fotografije. U tom cilju pozabavite se prvo tehničkom osnovom fotografiranja a zatim ćemo dodirnuti i svijet estetike i vidjeti kako poštivanjem estetskih pravila možemo fotografiju učiniti ljepšom i zanimljivijom. Obrada fotografija poslije snimanja ovdje nije tema.

Fotoaparat

Fotoaparat ili fotografski aparat, je uređaj za snimanje fotografija, a fotografija je, kako i naziv kaže, "zapis svjetla". On se sastoji od nekoliko osnovnih dijelova i konstrukcija se nije bitno mijenjala od doba klasičnih filmskih fotoaparata. Osnovni dijelovi su prikazani na slici 1.



Slika 1 - Dijelovi fotoaparata

- 1 - kućište fotoaparata
- 2 - objektiv
- 3 - tražilo
- 4 - monitor
- 5 - komande za okidanje postavke snimanja i
- 6 - memorijska kartica

U kućištu fotoaparata nalaze se fotoelektrični senzor, zatvarač, elektronski sklopovi za upravljanje snimanja i primarnu obradu fotografije. Svime time upravlja programska podrška - softver. Uz to se u fotoaparat može umetnuti memorijska kartica na koju se fotografije snimaju.

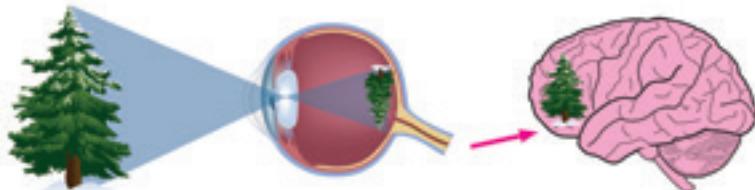
Današnji mobiteli imaju već ugrađene solidne fotoaparate čija fotografija zadovoljava svakodnevne potrebe i koji su potpuno istisnuli iz upotrebe nekadašnje "idiot" fotoaparate. No kako tehnička kvaliteta fotografije zavisi i o nekim fizikalnim zakonima, tko želi bolju kvalitetu nabavit će si svakako "pravi" fotoaparat. I među "pravim" fotoaparatima postoji široka lepeza izbora po cijeni i kvaliteti i takve fotoaparati mogu se podijeliti na više načina. Jedna od najvažnijih podjela je na one koji imaju fiksni objektiv i na one kojima se objektiv može mijenjati. A ovi sa izmenjivim objektivima se opet dijele na refleksne fotoaparate (DSLR) i na fotoaparate sa elektronskim tražilima (*mirrorless*). Refleksni aparati imaju ispred senzora malo zrcalo koje otklanja svjetlo iz objektiva u

sustav optičkog tražila. Mirrorless fotoaparati toga nemaju nego svjetlost pada neposredno na senzor koji sliku predočava na elektronskom tražilu (monitoru). Pa zašto uopće postoje refleksni fotoaparati? Zbog principa rada senzora puno kvalitetniju fotografiju davali su fotoaparati kod kojih je senzor izložen svjetlu samo za vrijeme ekspozicije a ne trajno kao kod mirrorlessa. Konstrukcija sa zrcalom preuzeta je od klasičnih filmskih fotoaparata omogućava da je senzor cijelo vreme zaklonjen od svjetla a da sliku ipak vidimo u tražilu. No današnja tehnologija taj je problem riješila pa su već svi proizvođači fotoaparata prešli na mirrorless konstrukciju jer elektronska tražila pružaju daleko više mogućnosti od optičkih.

U fotografiji se, kako sam naziv kaže, sve događa oko svjetlosti pa će prvo biti riječi o njoj i njezinoj, možemo tako reći, "kvaliteti".

Svjetlost

Okruženi smo raznim izvorima svjetla. Svjetlost nam omogućava da vidimo i vidom pribavimo informaciju o okolini. U stvaranju slike svijeta oko nas uključen je i naš um. Slika koju leća oka crta na mrežnici pretvara se u električni signal koji se šalje mozgu. Mozak te signale obrađuje i stvara na predodžbu svijeta oko nas. Osim čistog signala na doživljaj okoline utječe i psihološko stanje i iskustvo. Slika na mrežnici, signali prema mozgu, obrada u mozgu i usporedba toga sa znanjem i iskustvom objedinjuju se u jedinstveni sustav gledanja.



Slika 2 - Kako vidimo.

Fotoaparati nisu još toliko pametni da u stvaranje slike uključe duševno stanje i iskustvo promatrača. Oni stvaraju doslovnu sliku svijeta. Na filmu je uobičena svjetlost aktivirala pojedine molekule fotoosjetljivih materijala a kasnijom kemijskom obradom te aktivirane molekule

formirale su vidljivu sliku. Kod digitalnih fotoaparata slika se ocrtava na senzoru koji ju u obliku električnih signala šalje elektronici na obradu i pohranjivanje u memoriju. Analogija digitalnih fotoaparata sa senzorima i oka puno je veća pa će jednog dana i fotoaparati možda raditi pametne slike. Ali, opet će čovjek biti taj koji sliku gleda i ocjenjuje.

Svjetlost do našeg oka, a i fotoaparata, dolazi na tri načina:

- neposredno od izvora svjetlosti
- prolazom kroz tzv. "prozirne" predmete
- odbijanjem (refleksijom) od predmeta koji ne emitiraju vlastitu svjetlost. Ovaj slučaj je najčešći.

Slika nekog prizora ima 4 važna svojstva: svjetlinu, kontrast, boju i oštrinu. Fotoaparat sve to mora pravilno zabilježiti da bi se reproducirala slika svijeta onakvog kakvog ga doživljavamo u našoj svijesti.

Prizori u prirodi mogu biti svjetlijii i tamniji. Svjetlost dolazi uglavnom od Sunca i to neposredno i posredno. Posredno dolazi od Mjeseca, svjetlog neba ili predmeta koji jako reflektiraju svjetlo. Jak difuzni izvor svjetla je oblačno nebo. U prirodi osvijetljenost predmeta zavisi o dobu dana, zastrtnosti neba oblacima, mjestu fotografiranja. Oko ima sposobnost da se prilagođava različitim svjetlosnim uvjetima dok fotoparat treba namjestiti tako da pravilno osvijetli senzor kako slika ne bi bila ni tamna ni svjetla.



Slika 3 - Svjetlina.

Slijedeća informacija je kontrast. To je razlika između najsjetlijih i najtamnijih dijelova prizora. Ako slika ima previše kontrasta ne vide se detalji na njoj. Premali kontrast ima puno detalja ali se slabo razaznaju i pretapaju se jedan u drugi. Kontrast najviše utječe na preciznost vida. Oko se također može prilagoditi kontrastu a fotoaparat treba unaprijed biti namješten tako da taj kontrast najbolje reproducira.



Slika 4 - Kontrast.

Zatim dolazi i boja. Ona daje dodatnu kvalitetu slici jer još bolje razaznajemo predmete i bolje ih prepoznajemo.



Slika 5 - Boja.

I na kraju oština. To je svojstvo preciznog prepoznavanja predmeta i detalja na njima.



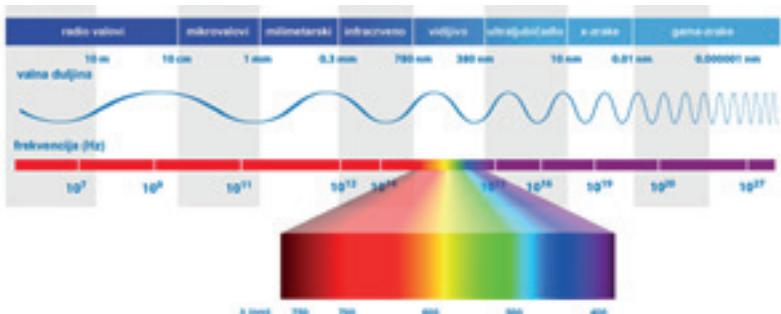
Slika 6 - Oština.

Ova 4 svojstva važna su za kvalitetu fotografije i čine ono što nazivamo tehničkom kvalitetom. Sva zajedno utječu i na estetski doživljaj slike.

Sve te informacije moraju se pravilno zabilježiti regulirajući dotok svjetla na senzor. Oko taj proces regulira samo, dok za snimanje predmeta oko nas moramo imati uređaj koji je u stanju svjetlost zabilježiti na pravilan način. Takav uređaj zove se *fotoaparat*. Suvremeni fotoaparati mogu taj posao obaviti automatski i u velikoj mjeri dobro. No ponekad će i fotograf morati postavke vršiti sam jer fotoaparat nema rješenje za sve situacije na koje u prirodi nalazimo.

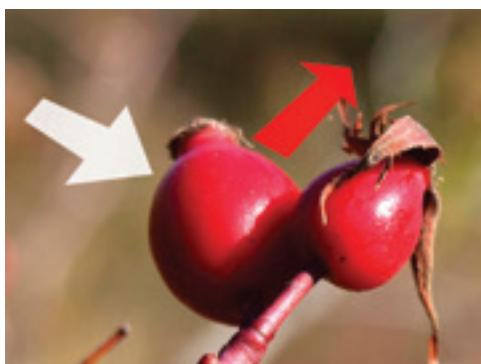
Fotoaparat se sastoji od tri osnovne cjeline: sustava koji formira sliku, sustava koji regulira količinu svjetla i sustava na koji pamti sliku. Sliku formira sklop leća koji se zove *objektiv*. Količinu svjetla reguliraju mehanizmi u objektivu i tijelu fotoaparata. Senzor pretvara svjetlost u električne signale koji elektronika i softver obrađuju i snimaju na neki medij.

Vratimo se sada na neka od svojstava svjetlosti i ponovimo gradivo iz osnovne škole. Svjetlost se može opisati kao val i smatra se da se širi u obliku tzv. elektromagnetskih valova. Valna duljina svjetla određuje svojstvo svjetlosti. Ukupni raspon elektromagnetskog zračenja naziva se "spektar elektromagnetskog zračenja" a onaj dio koji oko vidi zove se "vidljivi spekter". Duljina vala, odnosno frekvencija titranja vala, određuje boju vidljivog spektra.



Slika 7 - Spektar elektromagnetskog zračenja.

Da vidljiva svjetlost kakva nam dolazi od Sunca nije bijela prvi je objavio Sir Isaac Newton. On je uočio da se zraka svjetlosti prolaskom kroz staklenu prizmu rasipa na obojene zrake koje bojom i redoslijedom odgovaraju bojama duge. Obratno, prolaskom te obojene svjetlosti kroz prizmu dobije se opet bijela svjetlost. Pojava je prema spektru duge nazvana



Slika 8 - Boje stvari.

"spektar svjetlosti". Nепрозирни предмети на које bijela svjetlost padne dio te svjetlosti reflektiraju a dio upijaju. Pri tome mogu reflektirati neke valne duljine a druge ne, pa nam zato predmeti izgledaju obojano kao na slici 8.

Valna svojstva svjetlosti očituju se u raznim pojavama u prirodi vezanim uz ponašanje svjetlosti.

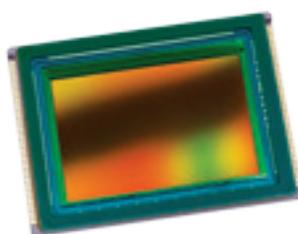
Rasap ili difuziju nalazimo i u prirodnom i u umjetnom osvjetljenju a važno je pri raznim tehnikama snimanja. Difuzno svjetlo je mekano i takvo svjetlo potrebno je u nekim načinima snimanja. Difuzija se događa i za vedrog dana, modro nebo ima boju od raspršene svjetlosti na molekulama zraka. Najjače se raspštuje plava svjetlost pa je nebo zato plavo.

Zrcaljenje ili refleksija je svojstvo odbijanja svjetlosti od materijalnih površina koje su neprozirne ili poluprozirne. Kod snimanja raznih reflektirajućih površina zrcaljenje može smetati ili pak služiti u kreativne svrhe.

Lom ili refrakcija svjetlosti je u fotografiji važna jer je konstrukcija većine objektiva zasnovana na tom svojstvu.

Senzor

Senzor je mrežnica fotoaparata i smješten je u kućištu fotoaparata. On pretvara svjetlost u električne signale i zato mu je puno ime *fotoelektrički senzor*. Električni signali prolaze primarnu obradu a zatim elektronski sklop fotoaparata (analogno digitalni konverter) te signale pretvara u digitalnu informaciju koja prolazi kroz još jednu obradu pa se u obliku dobro poznatog **jpg** zapisa (datoteke) snima na memorijsku karticu. No već i prije sekundarne obrade fotografija se može snimiti kao **raw** (sirovi) zapis što se određuje u postavkama fotoaparata. Raw zapis sadrži puno više informacija o fotografiji nego jpg ali mu nedostaje završna obrada pa se mora naknadno obraditi. Jpg

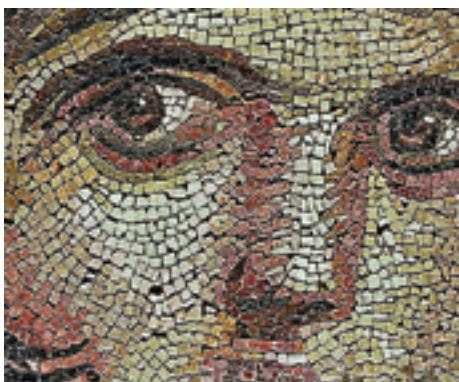


Slika 9 - Senzor.



Slika 10 - Proces nastanka fotografije u digitalnom fotoaparatu.

zapis ima dosta ograničenja ali ona nisu bitna prosječnom fotografu. Kod jpg-a je bitno to da je fotografija gotova odmah nakon snimanja i ne mora se (ali može) naknadno obradivati. Prosječni fotograf bit će zadovoljan s jpg zapisom koji je rezultat jedne prosječne obrade u fotoaparatu dok će profesionalci i zahtijevniji amateri snimati raw.



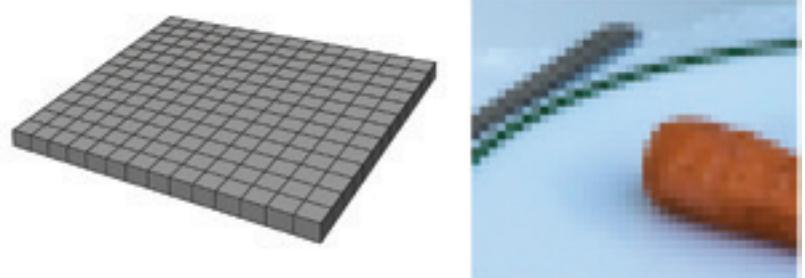
Slika 11 - Mozaik.

Senzor je izведен kao mozaik fotoosjetljivih elemenata (foto-dioda). Senzora ima različitih konstrukcija koje ovdje nećemo opisivati. Važno je da senzor kao skup foto-dioda daje sliku sastavljenu od točkica od kojih svaka ima određenu svjetlinu i boju. U konačnici sve te točkice grade sliku slično mozaiku.

Jedna točkica koja gradi sliku zove se *pixel* što dolazi od engleskog *picture element*. Naziv je prvo upotrijebljen kod prikaza slike na monitoru

računala i prije pojave digitalnih fotoaparata. Broj piksela senzora mjeri se danas u milijunima (mega) i direktno određuje kvalitetu fotografije. Senzor sa više megapiksela (Mpx) prikazat će više detalja na fotografiji a takva fotografija moći će se povećati na veće formate. Tipične vrijednosti kod današnjih senzora su oko 20 Mpx ali profesionalni fotoaparati imaju i 50 Mpx i više.

Pogrešno je misliti da je broj megapiksela jedini faktor kvalitete fotografije na što nas proizvođači fotoaparata često u reklamama navode. Faktora ima više a još je jedan važan kod senzora i to je *dinamički raspon*. Dinamički raspon govori o tome koliki je raspon svjetla i sjene senzor u stanju snimiti. Pojednostavljeni, senzor sa malim dinamičkim rasponom



Slika 12 - I senzor je mozaik.

snimit će sve što je u sjeni kao crno a na jakom svjetlu kao bijelo. A za isti prozor u prirodi senzor sa velikim dinamičkim rasponom snimit će ga tako da se vide predmeti i detalji u sjeni i na suncu.

Dinamički raspon senzora u neposrednoj je vezi sa dinamičkim rasponom prizora. Prizor u prirodi ima praktički beskonačni dinamički raspon a senzor ograničeni. Zadatak fotoaparata je da reguliranjem količine svjetla koja dolazi na senzor čim više iskoristi dinamički raspon senzora da proizvede kvalitetnu fotografiju.



Slika 13 - Veliki dinamički raspon prizora.



Slika 14 - Mali dinamički raspon prizora.

U prirodi, na mjestima gdje obično snimamo, prizori sa velikim dinamičkim rasponom su najčešće u šumi u koju prodire sunčano svjetlo koje je u kontrastu sa sjenovitim djelovima. Takav prizor jako je teško kvalitetno snimiti i najboljim fotoaparatom. Već za oblačnog dana situacija je sasvim drugačija i snimanje jednostavnije. Također je težak prizor za snimiti u zatvorenom prostoru u koji dolazi dnevno svjetlo kroz

neki otvor (prozor...). Postoje i tehnike pomoću kojih se takvi prizori mogu lijepo snimiti, no o tome kasnije. A iskusni fotografi birat će vrijeme kada je svjetlo najpovoljnije za snimanje.

Treba je reći da sam jpg zapis smanjuje dinamički raspon i to zato jer je to takav zapis koji ima svoja ograničenja. Snimajući jpg fotoaparatom visokog dinamičkog raspona nećemo taj raspon moći iskoristiti u potpunosti. Nasuprot tome, raw snima u potpunoj kvaliteti pa je to još jedan razlog zašto ga profesionalci koriste.

Važno svojstvo senzora je i njegova osjetljivost. Osjetljivost u osnovi govori o tome koliko električne struje će proizvesti senzor (odnosno fotodiode) kad svjetlo padne na njega. Više struje za određenu količinu svjetla znači veću osjetljivost a to znači i veća kvaliteta konačne slike, između ostalog i veći dinamički raspon.

Visoka osjetljivost senzora nije toliko bitna pri jakom svjetlu, međutim, značajna je u prizorima s malo svjetla. U takvim situacijama signal sa senzora može se pojačati u elektronskom sklopu. Nedostatak toga je da se pojačava i šum elektronskog sklopa što kvari kvalitetu fotografije. Šum se na fotografiji primjećuje kao zrnatost, slično kao nekada na filmovima.

U vezi senzora treba još spomenuti i *histogram* koji se često viđa u elektroničkim tražilima fotoaparata a i u programima za obradu fotografije. Histogram je grafički prikaz raspodjele osvjetljenja na senzoru. Na njemu je prikazano koliko je piksela (foto-diода) osvjetljeno nekim intenzitetom svjetla. Ako se na horizontalnu



Slika 15 - Histogram.

koordinatu postave svi intenziteti svjetla koje senzor može registrirati (dinamički raspon senzora) a na vertikalnu koordinatu broj piksela koji je osvjetljen nekim intenzitetom dobije se grafikon kao na slici 15. Histogram

moebiti od velike pomoći pri određivanju količine svjetla koju treba propustiti senzoru.

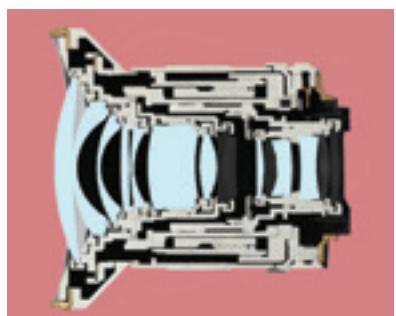
Senzori se proizvode u raznim veličinama i za to postoji razlog. Veći senzor sa istim brojem megapiksela kao i manji, imat će veće diode koje mogu uhvatiti više svjetla. Time su mu povećani osjetljivost i dinamički

raspon što rezultira boljom kvalitetom snimke. No sa većim senzorom sve je na fotoaparatu veće, pa i cijena. Zato će fotograf balansirati između količine novca koji će uložiti u fotoaparat i kvalitete koju očekuje. Važno je dobro procijeniti investiciju jer uz skuplji fotoaparat dolazi i skuplji pribor. Pravi ljubitelj fotografije teško će se zadovoljiti samo sa osnovnim kompletom fotografskog aparata nego će po malo investirati u još. No nema brige. I fotoaparati sa senzorima srednje veličine koji su cijenom prihvativi amaterima daju odlične pa i vrhunske fotografije. A ostalima kojima je fotografija samo način da zabilježe trenutak iz života koji će pokazati prijateljima dovoljan je i mobilni telefon.

Objektiv

Za stvaranje slike u fotoaparatu zadužena je leća. Ona skuplja svjetlost i na nekoj udaljenosti formira sliku predmeta oko nas. Ta pojava proizlazi iz pojave loma svjetlosti u prozirnoj materiji. Leća je ta koja u fotoaparatu stvara sliku koja se snima. Međutim, kako jedna sama leća iz raznoraznih razloga (zakona fizike i drugih) ne može dati dovoljno kvalitetnu sliku, konstruiraju se uređaji sastavljeni od više leća - *objektivi*.

Kada se je u davnini promatrala slika Sunca nastala kroz leću uočilo se je da je na određenoj udaljenosti ta slika bila jedna oštara svjetla točka. Ta točka je bila vruća mogla je zapaliti predmete pa je zato nazvana žarište (fokus). Udaljenost te točke od leće zove se *žarišna duljina*.



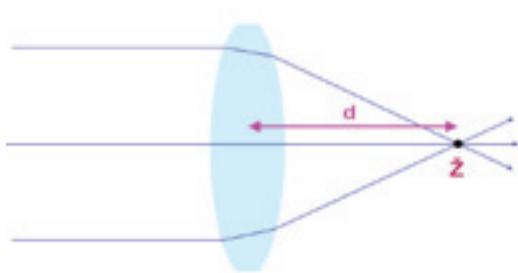
Slika 16 - Presjek objektiva.



Slika 17 - Leća stvara obrnutu sliku osvijeljenog predmeta.

Žarišna daljina

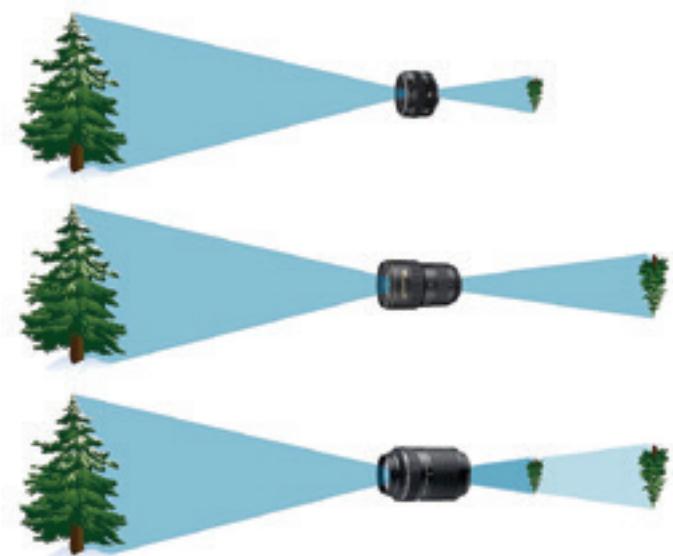
Sunce je na tako velikoj udaljenosti da se ona može smatrati beskočnom. Leća stvara sliku Sunca na žarišnoj daljini leće. I slike ostalih predmeta koji su tako daleko nastat će također na žarišnoj daljini.



Slika 18 - Žariste i žarišna daljina.

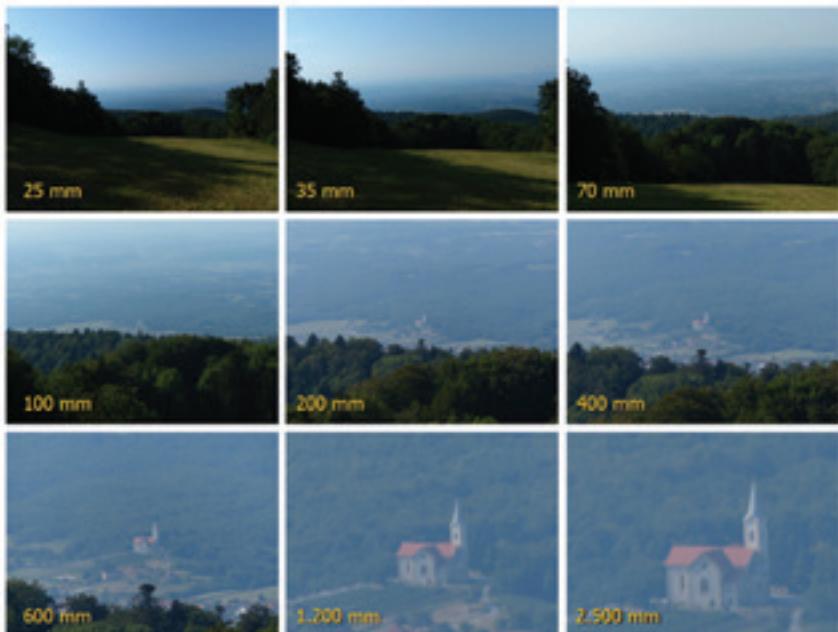
su i objektivi sa promjenjivom žarišnom daljinom (zoom) koji su tako konstruirani da mogu mijenjati veličinu slike.

Kako su objektivi sastavljeni od leća, svaki objektiv ima svoju karakterističnu žarišnu daljinu koja je kombinacija žarišnih daljina ugrađenih leća. Žarišna daljina važno je svojstvo objektiva. Što je žarišna daljina objektiva veća, veća je i slika koju daje objektiv. Uobičajeni



Slika 19 - Žarisne daljine objektiva i veličina slike. Donja slika predstavlja zoom objektiv sa promjenjivom žarišnim daljinom.

Dakle, sa kraćom žarišnom daljinom objektiva zahvaća se veće područje u prirodi ali su slike predmeta manje (objektiv "udaljava"). Obratno, dulja žarišna daljina daje uski "prozor" gledanja ali i veću sliku (objektiv "približava"). Vidni kut i veličina slike su u obratnoj vezi. Na slici 20 je usporedba raznih žarišnih daljina koja ilustrira upravo rečeno. U zavisnosti od prizora i onoga što želimo snimiti birat ćemo i žarišnu daljinu.



Slika 20 - Žarišne daljine i vidni kut.

Jednostavniji aparati imaju ugrađen zoom objektiv sa većim ili manjim rasponom žarišnih daljina. Složeniji i skuplji aparati imaju mogućnost promjene objektiva. Biranje žarišne daljine radi se ili promjenom objektiva kod onih fiksne žarišne daljine ili okretanjem prstena na zoom objektivima. Općenito, objektivi fiksne žarišne daljine daju kvalitetniju sliku od zoom-ova.

Osim vidnog kuta različite žarišne daljine ocrtavaju drugačiju perspektivu. Kod kraćih žarišnih daljina za istu veličinu slike objekta u

prednjem planu morat će moći se primaknuti bliže objektu ali će objektiv zahvatiti više pozadine. Primjer je na slici 21.

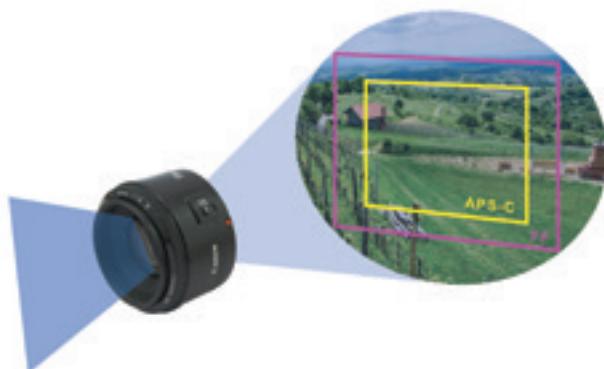


Slika 21 - Žarisne daljine i perspektiva. Lijevo: kraća žarišna daljina objektiva, desno: dulja žarišna daljina.

Crop factor

Sama žarišna daljina nije jedino što utječe na veličinu prizora koju slika prikazuje. Tu je važna i veličina senzora. Za istu žarišnu daljinu veći senzor ubuhvaća veći prizor - ima veće *vidno polje*. Manji senzor izrezuje dio slike koju vidi veliki senzor. Za razliku od fotoaparata na film kad nije bilo puno filmskih formata danas ima senzora izvedenih u mnoštvu različitih veličina. Ipak, bolji fotoaparati svrstani su u 4 kategorije veličina senzora: Full frame (FF) koji maju veličinu slike starog Leica formata pa zatim APS-C koji je smanjeni format u odnosu na Leica i također potječe još iz vremena filma. Tu su još i 4/3 (four-thirds) te 1 inch (1") formati. Ima i manjih koji se upotrebljavaju u mobilnim telefonima i jeftinijim fotoaparatima. Na slici 22 prikazano je vidno polje koje za isti objektiv daje FF senzor i onaj APS-C formata. 4/3 i 1" senzori daju još manje slike.

Slika 22 - Rezanje kakra, FF i APS-C format senzora.



Omjer koliko manji senzor "izrezuje" sliku FF senzora zove se *crop-factor* ili *faktor izrezivanja*. U tablici se prikazani faktori izrezivanja za najčešće vrste senzora. Faktor izrezivanja je broj kojim treba pomnožiti žarišnu daljinu objektiva za određeni senzor da bi se dobila žarišna daljina objektiva FF koji ima isto vidno polje.

dimezija senzora	crop factor
FF	1
APS-C	1,5
4/3	2
1 inch	2,7
1/8 inch	4,8

Postoje i senzori veći od FF i za njih su faktori izrezivanja manji od nule.

Izoštravanje

Osnovna zadaća objektiva je formiranje slike prizora i ta slika treba biti čim oštريја. Kvaliteta objektiva mjeri se prvenstveno po oštrini slike.



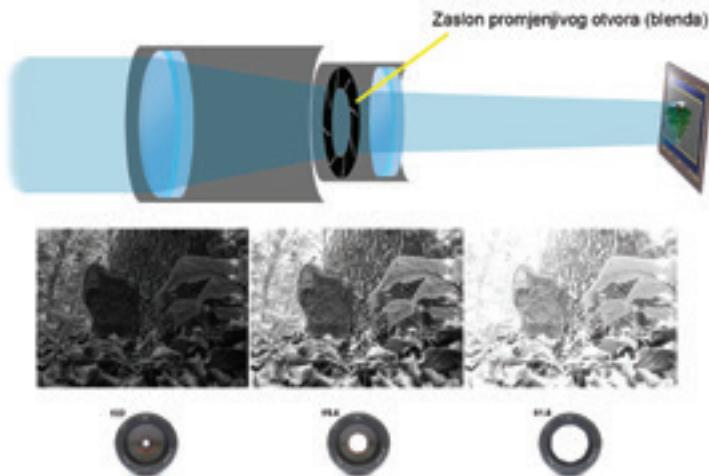
Slika 23 - Oštro i neoštro.

Izoštravanje se izvodi pomicanjem skupine leća unutar objektiva za što služi posebni mehanizam. Mehanizmom može upravljati fotoaparat automatski ili ga fotograf može podešavati ručno. No automatika nije savršena pa ponekad i pogriješi što rezultira neoštrom ili potpuno mutnom slikom. Na primer: kod više predmeta na različitim udaljenostima automatika može izoštiti na predmet koji ne želimo.

Kvaliteta sustava izoštravanja ima svoju cijenu – na jeftinijim aparatima je i lošija - sporija i manje točna. No takvim načinom rada bit ćeemo uglavnom zadovoljni ako promatramo fotografije samo na monitoru računala. Ako imamo apetite za izradom povećanih fotografija na papiru onda treba biti spreman upotrijebiti ručno izoštravanje. Za fotografiranje objekata u pokretu automatsko izoštravanje jako dobro dođe jer ruka i oko ne mogu tako brzo izoštiti kao mehanizam. Ali za fotografiranje u prirodi uglavnom ima dosta vremena za ručno izoštravanje.

Zaslon

U svakom objektivu ugrađen je zaslon kojemu se može mijenjati otvor i tako propuštaći određena količina svjetla čime se regulira svjetlina fotografije. U fotografskom žargonu taj otvor zove se *blenda*. Engleski naziv je *aperture*.



Slika 24 - Zaslon u objektivu.

Zaslon u objektivu je promjenjivog otvora. No za svjetlinu fotografije nije važna sama veličina otvora nego omjer žarišne duljine i promjera otvora zaslona. Taj omjer je broj kojim govorи koliko svjetla će biti slika na senzoru. Kada se spominje otvor *zaslona* objektiva onda se navodi upravo taj broj. On je dio fotografskog riječnika i treba ga razumjeti.

U prikazanom nizu otvora zaslona svaka slijedeća brojka s lijeva na desno predstavlja dvostruko manje svjetlu sliku na senzoru.

1/1, 1/1.4, 1/2, 1/2.8, 1/4, 1/5.6, 1/8, 1/11, 1/16, 1/22 ...

U fotografskim žargonu kad kažemo da se otvor *smanji* za 1 blendu kažemo da se smanji za jedan položaj (s lijeva na desno), tako da propušta dvostruko manje svjetla, npr: sa 4 na 5.6, ili sa 8 na 11. Obratno je kada se *poveća* za 1 blendu.

Uz navedene oznake česte su i slijedeće:

f/1, f/1.4, f/2, f/2.8, f/4, f/5.6, f/8, f/11, f/16, f/22 ...

ili skraćeno:

1, 1.4, 2, 2.8, 4, 5.6, 8, 11, 16, 22 ...

Važno svojstvo objektiva je njegov najveći otvor i on se zove *svjetlosna jačina* (*lens speed*). Svjetlosno jaki objektivi (sa velikim otvorima) pogodni su za snimanje mračnih scena. Svjetlosna jačina uobičajena je oznaka na objektivu, zajedno sa žarišnom daljinom. Te dvije veličine određuju karakteristike objektiva.

Dubinska oština

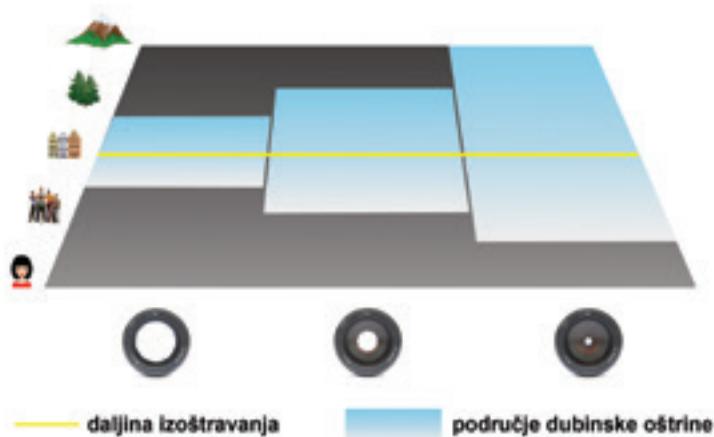
Osim što taj promjenjivi otvor služi za regulaciju protoka svjetla, postoji još i veza između veličine otvora objektiva i oštine slike. Naime što je otvor manji slika je oštija "u dubinu" i to se zove *dubinska oština*. Ona proizlazi iz činjenice da se sužavanjem otvora zaslona zaklanjavaju zrake koje prolaze rubnim dijelovima leća a koje najviše zamčuju fotografiju.

Dubinska oština je nespretno izabran naziv jer se ovdje ne radi o dubini nego o udaljenosti od objektiva. Veća dubinska oština znači da će predmeti biti oštiri u većem rasponu udaljenosti od objektiva. Pri snimanju će trebati dobro provjeriti dubinsku oštunu da bi svi predmeti na fotografiji bili dobro izoštreni.

Kako to izgleda na fotografijama kada se mijenja veličina zaslona? Odmah je jasno da se pozadinsko zamućenje može lijepo upotrijebiti za kreativne svrhe. S druge strane, slika oštra po cijeloj dubini zanimljiva je za dokumentarne svrhe. Dubinska oštrina važno je svojstvo objektiva i treba se dobro naučiti služiti njome.



Slika 25 - Dubinska oštrina - gore: mala, dole: velika.



Slika 26 - Dubinska oštrina i otvor zaslona. Manji otvor - veća oštrina "u dubinu".

U praksi pri snimanju izoštrit ćemo objektiv na određenu udaljenost a predmeti ispred i iza bit će oštri onoliko koliko to dubinska oštrina za izabrani otvor zaslona dozvoljava, kao što je prikazano na slici 26. Na slici 27 je stvarni primjer kako to izgleda na fotografiji.



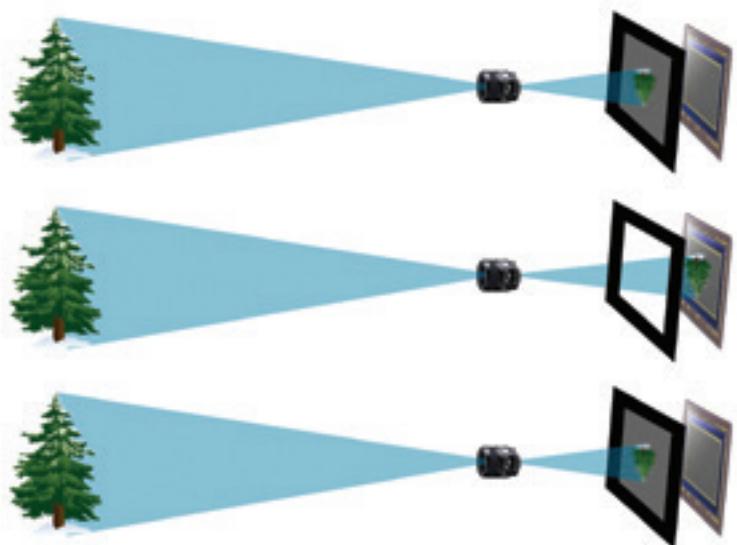
Slika 27 - Primjeri dubinske oštrine za različite otvore zaslona.

Zatvarač

Uz objektiv i zaslon u njemu važan dio fotoaparata je i zatvarač. Kao što mu ime i kaže on zatvara pristup svjetlu senzoru i propušta je samo u određenom djeliću vremena.

Funkcija zatvarača je da u određenom vremenskom intervalu propusti svjetlo na senzor i izloži ga svjetlosti odnosno eksponira. Taj vremenski interval zove se *vrijeme izlaganja* ili *vrijeme ekspozicije* ili *duljina ekspozicije* i on se može regulirati po potrebi. Količina propuštene svjetlosti (osim, naravno, od otvora zaslona objektiva) zavisi od vremena u kojem je zatvarač bio otvoren. Dulje vrijeme ekspozicije daje svjetliju sliku.

Napomena: u novije vrijeme često se upotrebljava i naziv *brzina zatvarača* što je pogrešan prijevod engleskog naziva *shutter speed*. To nije ispravan naziv jer zatvarač uvijek ima jednaku fizičku brzinu pa treba upotrebljavati jedan prije navedenih, npr. *vrijeme ekspozicije*. Ono što je važno je vremenski interval u kojem je on otvoren.



Slika 28 - Zatvarač propušta svjetlo na senzor u nekom vremenskom intervalu.

Dakle, da bi senzor registrirao sliku zatvarač mora neko vrijeme biti otvoren. Za predmete koji miruju to nije problem. Međutim, predmeti u pokretu se za vrijeme izlaganja pomiču što na fotografiji daje razmazanu sliku tog predmeta. Što je vrijeme ekspozicije dulje predmet se više pomakne pa će i slika biti više razmazana odnosno mutnija. Stoga uvijek treba birati što kraća vremena ekspozicije.



Slika 29 - Duljina ekspozicije i oštrina.

Evo tipičnih vremena ekspozicija iz doba mehaničkih fotoaparata kada je duljinu ekspozicije regulirao sustav zupčanika i opruga. Mjere su u

sekundama a svaki slijedeći broj s lijeva na desno znači dvostruko dulje vrijeme ekspozicije odnosno dvostruko manje svijetla.

... 4, 2, 1, 1/2, 1/4, 1/8, 1/15, 1/30, /60, 1/125, 1/250, 1/500, 1/1000 ...

Nekad će te oznake biti skraćene, bez razlomaka:

... 4, 2, 1, 2, 4, 8, 15, 30, 60, 125, 250, 500, 1000 ...

Kod nekih fotoaparata postoji i oznaka **B** koji znači beskonačno dugu ekspoziciju odnosno zatvarač je otvoren sve dok je okidač pritisnut.

Danas te standardne oznake nisu toliko bitne jer elektronika fotoaparata regulira zatvarač u puno gušćim koracima, npr: 1/100, 1/125, 1/150, 1/180 itd. Zanimljivo je da je i senzor fotoaparata u osnovi osjetljiv otprilike kao i film. Zato su i vremena ekspozicije slična.

Dugu ekspoziciju i zamućenje pokreta možemo upotrijebiti u kreativne svrhe. Na ovom primjeru upotrijebljena je duga ekspozicija i zamućenje pozadine za dojam predmeta u pokretu. To je napravljeno na taj način da fotoaparat prati predmet u pokretu pa tako pozadina ostane zamućena a ne predmet.



Slika 30 - Praćenje pokreta uz dugačku ekspoziciju i zamućenje pozadine.

Ovdje se treba poigrati i pokušom odrediti koliko duga ekspozicija treba biti. Postupak zahtijeve i malo vještine ali vježbom se može postići da se tako prate i vrlo brzi predmeti.

Uz duljinu ekspozicije vezana je još jedna stvar a to je podrhtavanje fotoaparata. Pojava je slična ranije spomenutoj kod pokretanja objekta samo što ovdje nastaje zbog podrhtavanje ruke u kojoj fotoaparat držimo. Tu treba znati i najdulje vrijeme ekspozicije koje fotografija može podnijeti a da bude prihvatljivo oštra. Ne savršeno, nego prihvatljivo. Takva duljina ekspozicije ovisi direktno o žarišnoj daljini objektiva ali i o veličini senzora. Što je žarišna daljina objektiva veća i potresanje se bolje vidi pa za veće žarišne daljine treba upotrijebiti kraća vremena ekspozicije.



Slika 31 - Neoštrina od potresanja kod snimanja iz ruke.

Na starom Leica formatu bilo je pravilo: broj žarišne daljine u mm jednako dvostruki broj u nazivniku vremena ekspozicije. Znači, za 50mm objektiv vrijeme ekspozicije bi trebalo biti maksimalno 1/100 sec. Za 200 mm objektiv maks. vrijeme je 1/400 sec i slično. No danas, kada imamo toliko različitih veličina senzora, teško je naći pravilo. Tim više što na kompaktnim fotoaparatima nekad niti ne znamo veličinu senzora i/ili žarišnu daljinu objektiva. Zato će nam sa takvim fotoaparatima fotografije slikane iz ruke u slabim svjetlosnim uvjetima često biti mutne.

Za oštru sliku važno je pravilno držati fotoaparat. Treba imati čvrst oslonac za cijelo tjelo a onda i sam fotoaparat čvrsto osloniti na ruke

i obraz. Snimanje sa rukama udaljenim od tijela znatno više potresa fotoaparat. Možemo si pomoći prislanjanjem tijela na čvrsti predmet. Pri tome je dobro iskoristiti funkciju odgođenog okidanja jer i pomak prsta prilikom okidanja potresa fotoaparat. Tipičan primjer je snimanje u mračnoj crkvi, Ako nema ništa drugo naslonite fotoaparat na neku klupu ili zid.

Postoje i mehanizmi u fotoaparatu koji služe za umirivanje slike. Oni mogu produžiti maksimalno vrijeme ekspozicije za 2 do 4 puta ali opet ne daju maksimano oštru sliku nego samo prihvatljivu.

Za najbolje rezultate fotoaparata treba postaviti na stativ. Za oštru sliku stativ je zakon. Ali i bilo kakav drugi oslonac može pomoći. Za mirnu sliku sa stativa obavezno: koristiti odgođeno okidanje ili daljinski okidač. Može se koristiti i bezžični daljinski okidač ali to je dodatni trošak. Noviji fotoaparati mogu se okidati i preko mobitela uz određeni program.

Dakle, kraća ekspozicija daje oštriju sliku. Za kraću ekspoziciju treba dovoljno svjetla a to se može postići otvaranjem zaslona objektiva što smanjuje dubinsku oštrinu. Tu se traži spretnost fotografa da nađe kompromis. Kraća ekspozicija može se postići i povećanjem ISO vrijednosti - o tome kasnije. Premalo svjetla je glavni razlog za dulju ekspoziciju. No i to se može upotrijebiti u kreativne svrhe.



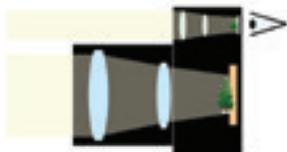
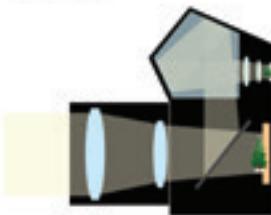
Slika 32 - Duga ekspozicija može se upotrijebiti u kreativne svrhe.

Tražilo

Tražilo je važan dio fotoaparata. Ono omogućava da izaberemo koji dio prizora ćemo snimiti a koji nećemo. Razvoj tražila tekao je od ranih fotoaparata koji su imali samo metalni okvir koji je fotografu pomagao da otplrike vidi što će snimiti. Zatim su se pojavili jednostavni optički sustavi koji su sustavom leća prikazivali umanjenu sliku prizora koji se snima. Optičku sustav razvijali su se pa su u njih ugrađivani mehanizmi za izoštravanje - zvali su se *rangefinder*. Zatim su se pojavile *dvojni refleksni fotoaparati* (*DLR - double lens reflex*) gdje je jedan objektiv služio za vizualno izoštravanje a drugi za snimanje na film. Neki od njih mogu su i mijenjati objektive ali to je sve bilo glomazno i skupo. Zatim opet slijede *jednooki refleksni fotoaparati* (*SLR - single lens reflex*) kao revolucionarni skok u tehnologiji fotoaparata. Jedan objektiv služio je i za izoštravanje i fotografiranje. Posebno zrcalo skretalo je svjetlost iz objektiva u optički sustav za izoštravanje a u trenutku snimanja zrcalo se je dizalo i propušтало svjetlost na zatvarač koji je obavljao svoju funkciju. Fotoaparati su sada bili puni manji a fotograf je u tražilu točno vidio onu sliku koju stvara objektiv. Bolji fotoaparati davali su i informaciju o parametrima ekspozicije a imali su i kazaljku ili nešto drugo što je pokazivalo kada su ti parametri bili pravilno namješteni. SLR fotoaparati imali su prepoznatliv oblik sa grbom na gornjem dijelu kućišta koja je postala prepoznatljiv simbol boljeg fotoaparata. Cijela ta povijest odvijala se je u doba filma. Nakon toga slijede električna tražila kao mali monitori koji prikazuju sliku sa senzora.

Digitalni fotoaparati zadržavaju još neko vrijeme optička tražila u dvije varijante rangefinder i SLR (sada zvano *DSLR - Digital SLR*). Slika prizora u elektronskom tražilu koja se može vidjeti za vrijeme kadriranja zove se *live preview*. Senzor fotoaparata sa live preview funkcijom ima dvije zadaće: davati sliku za kadriranje te snimiti sliku u vrijeme okidanja. U početku senzori nisu imali tehničke mogućnosti da daju kvalitetne fotografije uz live view pa se je takva mogućnost ugrađivala samo u jeftinije fotoaparate. To je bio i razlog zašto se je DSLR konstrukcija zadržala dugo vremena. U današnje vrijeme senzori su napredovali pa optička tražila pomalo ulaze u prošlost.

Električna tražila imaju brojne prednosti nad optičkim. U njima je

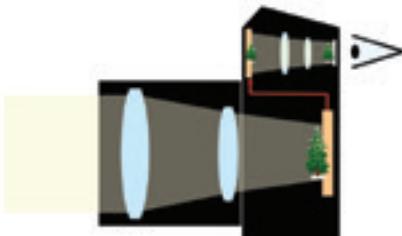


Slika 33 - DSLR digitalni fotoaparat i tražilo.

Slika 34 - Rangefinder digitalni fotoaparat i tražilo.

dostupno puno više informacija nego u optičkim. Moguće je vidjeti točno onaku sliku (svjetlina, oštrina, boje) kakva će biti snimljena. Moguće je sliku posvijetliti u uvjetima slabog svjetla. Moguće je sliku precizno ručno izoštiti pomoću digitalnog povećala te brojne druge prednosti.

Osim tražila na svakom fotoaparatu se na njegovoj stražnjoj strani nalazi i mali vanjski monitor (broj 4 na slici 1). Na jeftinijim fotoaparatima bez tražila on služi kao tražilo. Na DLSR fotoaparatima u početku je služio



Slika 35 – Mirrorless fotoaparat i tražilo.



Slika 36 - Suvremeno elektroničko tražilo. Tu je skala za korekciju ekspozicije, histogram, križne niti za komponiranje slike, parametri ekspozicijem stanje baterije i drugo.

za namještanje postavki snimanja i pregledavanje snimljenih fotografija. U jednom prijelazom periodu služio je kao pomoćno tražilo sa live view funkcijom. Danas ima jednaku funkciju kao i elektroničko tražilo ali daje dodatnu mogućnost kadriranja jer fotoaparat možemo udaljiti od oka i dignuti ga visoko ili spustiti nisko da bi promijenili *rakurs* snimanja.

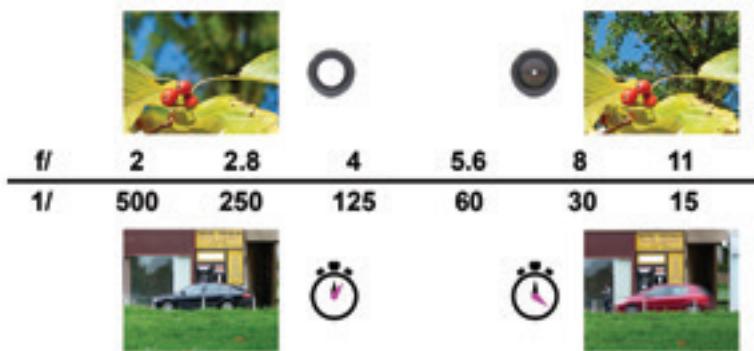
Kod snimanja najbolje je upotrebljavati unutrašnje tražilo. Fotoaparat treba postaviti uz oko naslanjajući ga na nos i jagodicu obraza. Tako se smanjuje potresanje slike koje je puno manje nego kada se snima fotoaparatom udaljenim od tijela. Osim toga slika u tražilu se puno bolje vidi nego na vanjskom ekranu koji reflektira dnevno svijetlo.

Ekspozicija

Kao što je rečeno, postoje dva načina kojima se regulira dotok svjetla na senzor: otvor zaslona u objektivu i duljina ekspozicije zatvarača. Njih zovemo *parametrima ekspozicije*.

Senzoru je svejedno na koji način reguliramo svjetlo, on će za istu količinu svjetla dati uvijek istu jačinu električnog signala. Jednaka količina svjetla na senzoru može se dobiti većim otvorom zaslona i kraćom ekspozicijom ili manjim otvorom zaslona i duljom ekspozicijom. U tablici su prikazane kombinacije koje sve jednako osvjetljavaju senzor.

f/2	1/500
f/2,8	1/250
f/4	1/125
f/5,6	1/60
f/8	1/30
f/11	1/15



Slika 37 - Parametri ekspozicije i oštrina.

Iako je senzoru svejedno što se osvjetljenja tiče, kada se radi o ostalim kvalitetama fotografije, a prvenstveno oštrini, onda ipak nije svejedno. Kako o veličini otvora zaslona zavisi dubinska oštrina a o duljini ekspozicije oštrina u pokretu, to se kombinacijom ova dva parametra

mogu dobivati razni efekti. Na fotografu je da sam izabere ono što hoće. Dakako, postoji i automatska postavka na fotoaparatu kada te parametre fotoaparat određuje sam ali to daje nepredvidive rezultate. Sa potpuno automatskom ekspozicijom nećemo moći dovoljno dobro kontrolirati fotoaparat u svim situacijama.

Ako želimo prvenstveno regulirati dubinsku oštrinu tada izaberemo način snimanja sa prioritetom blende (**A** - aperture). To je poluautomatski način rada kada sami namjestimo otvor blende a time i dubinsku oštrinu a fotoaparat odredi vrijeme ekspozicije. No treba paziti da vrijeme ekspozicije ne bude predugo. Taj način zgodan je za snimanje po danu kada ima dovoljno svjetla pa su sva vremena ekspozicije uglavnom kratka. Ovako snimamo i kada snimamo predmete iz bliza, portrete, pejzaže i slično, uglavnom statične prizore.



Slika 38 - Izbor načina snimanja.

Ako nam je pak važna oštrina u pokretu onda izaberemo prioritet zatvarača (**S** – shutter speed). To znači da samo namjestimo vrijeme ekspozicije a fotoaparat odredi otvor zaslona objektiva. Ovakav način snimanja je za sportske aktivnosti, predmete i osobe u pokretu itd.

Univerzalni način snimanja bio bi da postavimo ekspoziciju na program (**P**) pa fotoaparat sam određuje te parametre. Ali tu su rezultati neprevidivi i imat ćemo manji broj uspjelih snimaka nego u prva dva slučaja.

Na kraju, imamo i ručne (manualne – **M**) postavke ekspozicije gdje sami posebno namještamo i otvor zaslona i duljinu ekspozicije. Tu je kontrola snimanja najveća ali je i najviše posla. Pri tome pomaže skala svjetline na kojoj pokazivač treba namjestiti na sredinu.

Današnji fotoaparati daju i druge mogućnosti snimanja automatskom ekspozicijom prilagođavajući se sceni na neki poluinteligentni način. No kada fotoaparat sam određuje postavke nikada ne možemo biti sigurni u rezultat. Stoga je za preporuku upotreba postavki **A**, **S** i **M**.

Ako nismo zadovoljni ekspozicijom koju automatika fotoaparata nudi možemo je korigirati na svjetlijie i tamnije. Okretanjem prstena ili neke druge komande (obično ima oznaku +/-) posvjetljavamo ili potamnjujemo fotografiju. Inače, fotografija koja je presvijetla naziva se *preeksponiranom* dok se ona pretamna naziva *podeksponiranim*.

ISO

Otvor zaslona i vrijeme ekspozicije su stvarni parametri ekspozicije ali se danas dodaje i treći parametar: *ISO vrijednost*. To nije pravi parametar ekspozicije jer ne regulira količinu svjetla koje pada na senzor. ISO vrijednost nekada je bila mjera za stvarnu osjetljivost filma a danas je to mjera pojačanja električnog signala sa senzora. No kako i to pojačanje djeluje na svjetlinu konačne fotografije tako se i ono ubraja u parametre ekspozicije. Skala ISO vrijednosti izgleda:

ISO: 100, 200, 400, 800, 1600, 3200 ...

Svaki slijedeći korak znači dvostruku "osjetljivost" (pojačanje signala).

Dodatno, iako se to ne smatra parametrom ekspozicije, na količinu svjetla koje dolazi na senzor utječe se i postavljanjem raznih filtera ispred objektiva. To je prvenstveno u kreativne. Filteri na sebi imaju oznaku koliko puta zatamnuju sliku: 2x, 3x, 4x itd.

U digitalnim fotoaparatima svjetlost u senzoru proizvodi električni signal i taj signal se može pojačati (slično kao i u audio pojačalu). Međutim to pojačavanje pojačava i šum kojeg uvijek ima u elektronskim uređajima. Veće pojačanje znači jači šum pa tako i veći ISO daje jači šum.

Šum je lako prepoznati po degradiranoj kvaliteti slike i po zrncima, crnim i obojanim koji podsjećaju na zrnca visokoosjetljivih filmova. Šum kvari oštrinu, boje i kontrast i dodaje slici zrnatost koju u prirodi nema.



Slika 39 - Skala korekcije ekspozicije.

Najbolje je snimati na najnižoj ISO postavci. Ako se ISO povećava, pojačava se i šum. Do koje mjere će taj šum biti prihvatljiv ovisi o



Slika 40 - Fotografija bez i sa šumom.

pojedinom fotoaparatu. Jedna od kvaliteta fotoaparata je i to koliki najviši ISO može postaviti da razina šuma bude prihvatljiva a slika još uvijek dobra. No takvi aparati su i skuplji. Općenito, senzori većeg formata daju manji šum i tako kvalitetniju sliku. Tehnologija senzora napreduje pa se danas proizvode senzori koji imaju puno manji šum nego prije.

Postavka na automatski ISO nije dobra jer daje nepredvidive rezultate što se tiče kvalitete slike. Automatski ISO treba odmah isključiti i nikada ne upotrebljavati. Po potrebi ISO ćemo mijenjati ručno.

Šum se donekle može ublažiti. Ako se snima jpg to može učiniti i sam fotoaparat ili se može ostaviti za naknadnu obradu. Ako se snima raw naknadna obrada je jedina opcija. Međutim, kod toga treba očekivati smanjenje oštirine fotografije. Postoje i specijalizirani softver za smanjenje šuma koji to nastoji napraviti uz najmanji gubitak kvalitete fotografije.

Estetika

Estetska načela treba poznavati, bar ona osnovna. Međutim, neće svaki čovjek jednako reagirati na istu fotografiju. Kao što neki ljudi više vole jedne boje a drugi druge, i kako neki vole jednu vrstu glazbe a neki drugu, tako je i fotografija rađena po načelima estetike neće svakome dopasti. Zapravo, fotografija koja se strogo drži pravila može biti i pomalo dosadna. Ali prvo ta pravila treba naučiti a onda ih s mjerom kršiti ako treba.

Jako je važan motiv koji je snimljen. Zanimljivost motiva može biti razlog zašto neki ljudi prije izaberu estetski loše koncipiranu fotografiju ali sa njima zanimljivim motivom. Važna je ideja koja je dovela do nastanka fotografije i priča koji ona kazuje. Promatračima će uvijek biti najzanimljivija poznata lica i mjesta. Zatim djeca i mladunčad životinja te kućni ljubimci. To može kadkada zasjeniti estetsku ljepotu fotografije ali to ne znači da i snimanju takvih motiva ne treba posvetiti pažnju. Mi ćemo nastojati poboljšati fotografiju držeći se nekih osnovnih pravila bez ulazeњa u dubinu teme zvane "estetika".

Na fotografiji treba biti nešto što posebno privlači pažnju. To će biti naša točka interesa, jedna a najviše dvije su dovoljne. Više njih dovodi do zburjenosti i dekoncentracije. Slika sa mnogo točaka interesa manje je zanimljiva od one gdje je pažnja fokusirana samo na njen dio.



Slika 41 - Bez i sa točkom interesa.

Naravno ima i izuzetaka. Slike poznatih ljudi, a pogotovo i nas samih u grupi, bit će nam uvijek zanimljive iako je tu više točaka interesa. To je

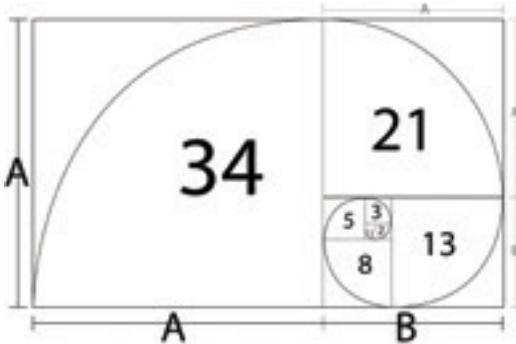
vrlo subjektivni interes i ne znači da će takve slike biti zanimljive i drugima koji te ljudi ne poznaju. S druge strane, slike bez posebno izraženih točaka interesa su monotone i nezanimljive.

Gdje na fotografiju smjestiti objekt (točku) od interesa? U sredinu? Fotografski needucirani ljudi to najčešće rada ali da li je to dobro?

Inače, rasmještanje objekata unutar nekog okvira i njihovo dovođenje u međusobni odnos zove se *komponiranje slike*. Slikari imaju tu mogućnost da na svojim djelima mogu slobodno razmještati objekte koje će naslikati. Fotografi su tu ograničeni jer često fotografiraju scenu u kojoj ne mogu razmještati predmete. Zato se fotograf sa fotoaparatom treba na sceni postaviti tako da ti predmeti na fotografiji budu u skladu.

Umjetnici, a i prirodnjaci, već su odavno uočili da je mnoštvo stvari u prirodi posloženo po pravilu zlatnog reza. Zlatni rez je takav omjer u kojem se manji dio prema većem odnosi kao veći prema cjelini.

Po pravilu zlatnog reza mogu se konstruirati razne krivulje i plohe.



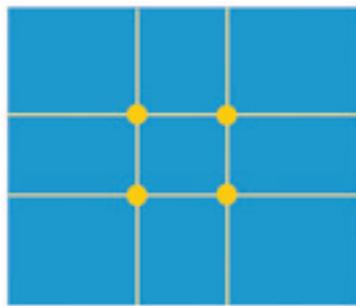
Slika 42 - Krivulje i plohe konstruirane po zlatnom rezu.

I zaista, pogledamo li u prirodi oko sebe uočit ćemo pojavnost zlatnog reza na mnogo mjesta.

Stari majstori zlatni rez su smatrali božanskim omjerom. Da li je božanski ili nije, stvar je za diskusiju. No činjenica je da fotografije izgledaju



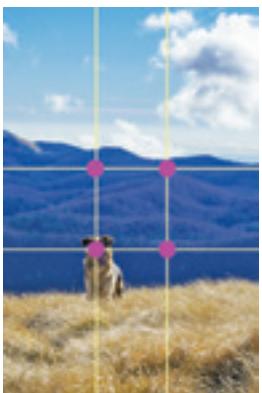
Slika 43 - Zlatni rez je česta pojava u prirodi.



Slika 44 - Točke zlatnog reza u kadru.

Ijepše ako se predmet interesa postavi u jednu od točaka zlatnog reza. Na ljudima i životinjama glavni dio interesa je glava, a posebno oči, pa se to postavlja u točku zlatnog reza kao na slici 45.

Na slici 46 usporedba je kompozicije gdje je točka/predmet interesa postavljen u sredini (centralna kompozicija) i u točci zlatnog reza. Ne treba puno objašnjavati da centralna kompozicija djeluje staticno i do-



Slika 45 - Zlatni rez.

sadno dok zlatni rez djeluje više dinamično i jednostavno je ljepši.

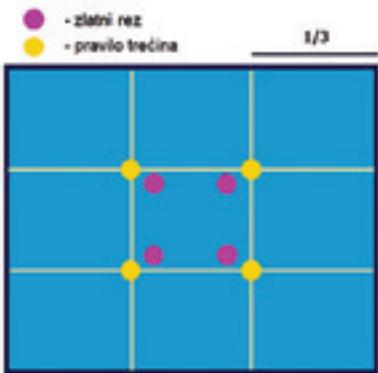
Zlatnom rezu je slično pravilo trećina gdje se okvir razdijeli na tri jednakosti dijela po širini i duljini. Na presjecištu tih linija nalaze se točke pravila trećina. Pravilo trećina se češće primjenjuje u kompoziciji fotografije jer je jednostavnije i lakše ga je vizualno primjeniti. Objekt od interese smješta se u točku pravila trećine.

U elektronskom tražilu fotoaparata mogu se uključiti mrežne niti koje su razmještene po pravilu trećina i velika su pomoć u kompoziciji (slika 49).



Slika 46 - Usporedba: lijevo - centralna kompozicija,
desno - zlatni rez.jpg

Ni zlatni rez ni pravilo trećina nisu apsolutni zakon. Prema prilikama primjenit će se i druga pravila kompozicije i o tome oduče autor fotografije. Ono što je bitno je krajni dojam koji fotografija ostavlja gledao-



Slika 47 - Pravilo trećina.

cu. Na slici 48 niti jedna fotografija ne bi bila dobra da je upotrijebljeno pravilo zlatnog reza ili trećina. Centralna simetrija na gornjoj i horizontalna zrcalna simetrija na donjoj su upravo takve kompozicije koji su primjerene za ovaj prizor.

Horizont, a pogotovo površina vode treba biti kako i riječ veli: horizontalan. Nagnuta površina vode



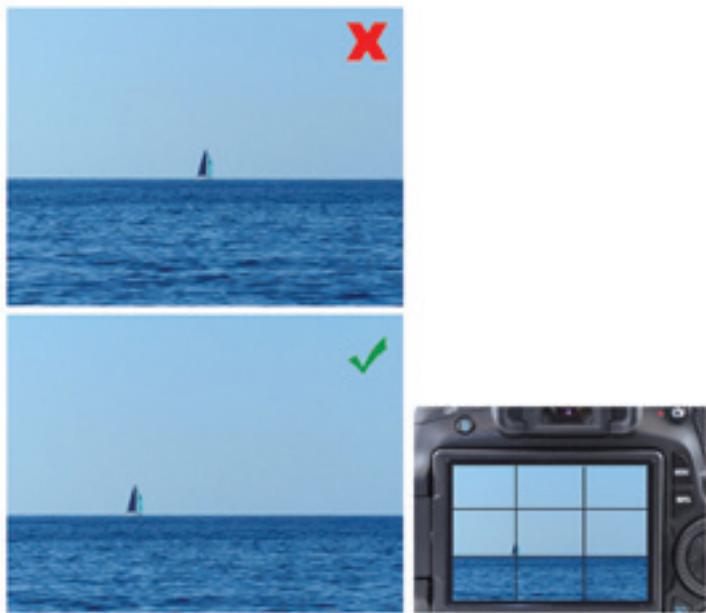
Slika 48 - Centralna (lijevo) i horizontalna zrcalna (desno) simetrija.

djeluje ružno i neprirodno, oko se buni protiv toga. Za izravnavanje upotrebljavaju se križne niti u tražilu a noviji fotoaparati imaju ugrađenu elektronsku libelu. Tu pogrešku lako je izbjegći sa malo pažnje pri fotografiranju a puno znači. No na sreću, lako ju je kasnije ispraviti u obradi.



Slika 49 - Kosi horizont.

I horizont treba komponirati prema pravilima zlatnog reza ili trećina. Horizont treba poravnati sa gornjom ili donjom linijom mreže trećina a objekt u točku presjeka.

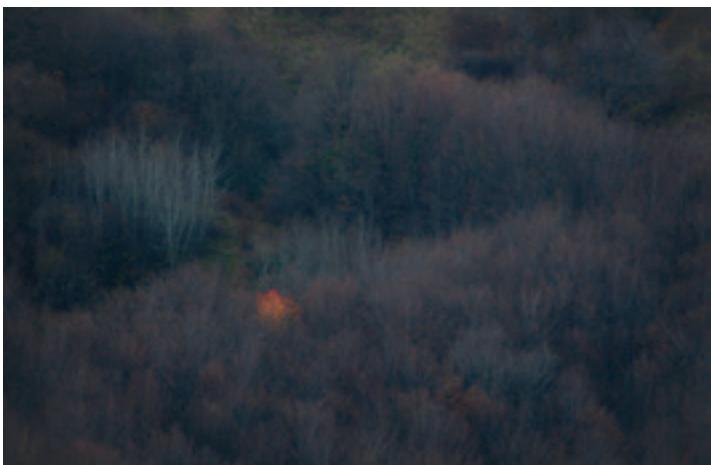


Slika 50 - Loše i dobro komponiran prizor sa horizontom.

Uključivanje nekog predmeta koji se ističe i razbija monotoniju pridobnosti zanimljivosti fotografije. Kod snimanja krajolika zgodno je staviti neki objekt u prednji plan, kao na slici 41.

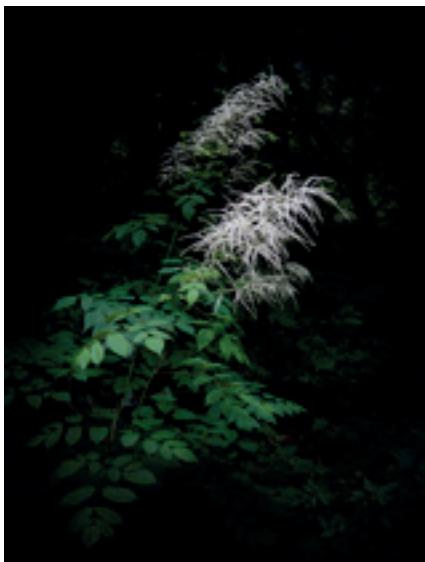
U slučaju na slici 51 objekt se ističe bojom. Komponiran je prema pravilu zlatnog reza – krošnja.

Slika 51 - Iстичанje бојом.



Objekt se može istaknuti zamućenjem pozadine kao na slici 54. Kod snimanja bliskih objekata uz široki otvor zaslona pozadina je zamućena. Na slici 26 objekt je istaknut zatamnjem pozadine.

Rezanje je postupak kojim se sa fotografije isključuju nepotrebni dijelovi prizora. Takvi dijelovi odvraćaju pažnju, umanjuju važnost predmeta od interesa i općenito kvare ljestvitu fotografiju. Rezanje se može napraviti prilikom snimanja pažljivim kadriranjem i jednako tako, a možda i bolje, u kasnijoj obradi. Uz današnje fotoaparate sa visokom megapiksel rezolucijom nije loša ideja snimiti malo širi kadar od željenog a zatim u obradi napraviti konačno kadriranje. Na taj način ne i komponiranje slike ostavlja za kasniju obradu kada se to može napraviti s puno više pažnje. Zapravo, prilikom snimanja trebalo bi se koncentrirati na tehničku kvalitetu fotografije a kompoziciju ostaviti za kasniju obradu.



Slika 52 - Tamna pozadina.

Slika 53 prikazuje pravilno i nepravilno rezanje. Na lijevoj fotografiji odrezan je važan dio prizora.



Slika 53 - Nepravilno (lijevo) i pravilno (desno) rezanje.



Slika 54 - Rezanje viška.

Na slici 54 je obratna situacija. Dio u lijevom donjem kutu je suvišan i samo odvlači pažnju. Iako je rečeno da je kod snimanja krajolika dobro staviti nešto u prvi plan, ovdje takav objekt nije dobro ukomponiran i bolje ga je odrezati. Iako to nije potpuno dobra kompozicija u smislu pravila trećina ipak je bolja nego sa objektom koji odvraća pažnju sa glavnog motiva.

U nekom prizoru treba tražiti zanimljive detalje a ostalo zaneamrati. Takve detalje fotografiramo ili približavanjem objektu ili zumiranjem. Alternativa je da objekt snimimo u širem kutu a u kasnijoj obradi odrežemo višak (slika 55).

Kada se slikaju ljudi najzanimljiviji dijelovi tijela su lice i šake. Kada se slikaju portreti šake bi trebalo izostaviti sa fotografije i istaknuti lice. Na licu su, opet, najzanimljivije oči. Stoga bar jedno oko treba biti u nekoj od

Slika 55 - Rezanje zumiranjem.

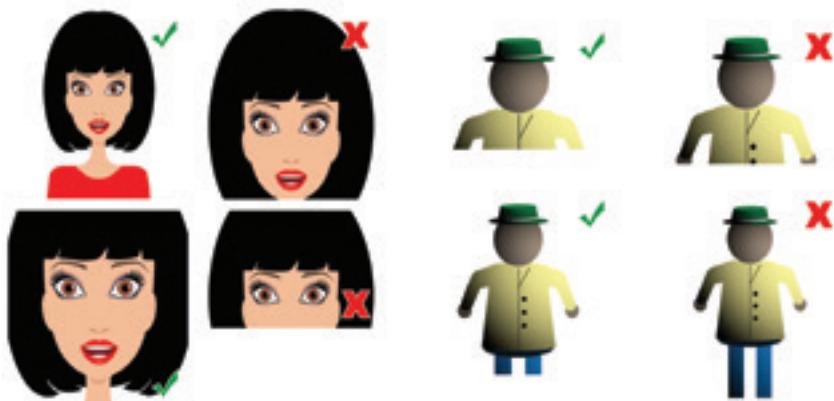


točaka mreže trećina. Ne treba posebno ni spominjati da se i izoštravanje vrši na oči. Sve ostalo može biti i zamućeno ali oči ne.

Pravila izrezivanja: motiv je cijeli u kadru ili rezani. Rezanje umanjuje značenje i fokusira na ostatak.

Glava: reže se kosa i čelo, ne reže se usta, nos, uši, brada.

Figura: reže se nadlaktica, podlaktica, bedra, ne reže se na zglobovima i ispod koljena.



Slika 56 - Rezanje lica i figure osobe.

Zaključak

I na kraju rezime: treba se pridržavati bar najosnovnijih pravila estetske ali i savladati tehničke mogućnosti svog fotoaparata i iskoristiti ih do kraja. Igrajte se i isprobavajte. Dali ste novac za to pa neka se isplati. A i "film" je jeftin.

Koristite stativ. Stativ je zakon. I najkvalitetniji fotoaparat sa najoštrijim objektivom neće doći do izražaja ako je fotografija neoštra, bilo zbog potresanja bilo zbog grešaka u izoštravanju.

Snimajte raw. Više je posla jer se fotografije trebaju obavezno obraditi ali su mogućnosti puno veće.