

АВТОРЕФЕРАТ

**на дисертационен труд за присъждане на образователна и
научна степен „доктор”**

**Тема: Влиянието на цифровите фотографски технологии
върху професионалното осветление**

Докторант: Енчо Найденов

Научен ръководител: доц. Динамир Предов

София

06.2013

1. Увод

2. Теория на светлината от фотографска гледна точка

2.1. Видове светлинни източници, използвани във фотографията

- слънце
- халогенно
- металхалогенно
- луминесцентно
- LED
- светкавично
 - устройство на електронната светкавица
 - съвременни модели и възможности
 - синхронизация с фотоапарата
 - дължина на импулса $t_{0.1}$
 - уреди за измерване на импулса и интензитета
 - предимства пред другите източници
 - Изследване на важните параметри на електронната светкавица според активни потребители

2.2. Характер на светлината

- интензитет на светлинен източник, контраст, цвят, 4 зони на осветеност
 - видове светлинни източници според характера на светлината
- 2.2.1. Източник на остра светлина
 - 2.2.2. Източник на мека светлина
 - 2.2.3. Източник на дифузна светлина
 - 2.2.4. План на изображението и характер на светлината
 - 2.2.5. Особенности на отделните характери на светлината
 - 2.2.6. начини за създаване на различни светлинни източници
 - 2.2.7. модификатори на светлина
 - 2.2.7.1. За остра светлина
 - 2.2.7.2. За мека светлина
 - 2.2.8. пътят на светлината - финално моделиране на светлината

2.3. Видове източници според тяхното приложение

- разположението на източника в пространството
- видове светлинни източници според целта на използване
- концепцията за един светлинен източник. Имитация на дневна светлина
- причинно-следствена светлина
- често използвани светлинни схеми

3. Качеството на изображението и влиянието на светлината върху него

- субективно и обективно възприятие за качеството
 - параметри влияещи върху качеството
 - влиянието на светлината върху възприятието
- 4. Работен процес при аналоговата (лентова фотография)**
- техническо обезпечение на филмовата фотография
 - филмовата камера и светлината
 - стандартизиране и филтриране на светлината
 - получаване на гарантиран краен резултат при филмовата фотография
 - технически изисквания към фотографското осветление при аналоговата фотография
 - работен процес
- 5. Работен процес при цифровата фотография**
- съвременни цифрови камери
 - заснемане и оценка на заснения материал
 - технически изисквания към светкавичното осветление
- 6. Необичайни светлинни източници и цифровата фотография**
- Снимки при ниска осветеност
 - Използване на източници с малък интензитет
 - Визуален контрол
- 7. Промяната на работния процес при цифровата фотография и влиянието върху художественото съдържание. Светлината основен изразен инструмент**
- Компетенции при филмовата и цифровата фотография
 - Масовизация на комерсиалната фотография
 - Светлината като отличително свойство
- 8. Заключение**
- 9. Приноси**

1. УВОД

Фотографията винаги е била притегателна сила за много хора, като са виждали в нея не само изкуство, но и забавление. Като едно от най-разпространените хобита тя се е превърнала в неразделна част от живота ни, спомените ни. От професионална гледна точка, човек се сблъсква на ден със стотици изображения, снимки, реклами, билбордове, корици на списания. Някои от тези снимки въздействат видимо по-силно от други, които дори не забелязваме. Кое прави една картина отличима, интересна, запомняща се? Какво ни кара да се спрем да я погледнем по задълго, да и обърнем повече внимание? Да искаме да я имаме, или да я покажем или разкажем за нея на други хора.

Няма рецепта за най-вкусната супа на света, както и няма рецепта за най-хубавата снимка на света. Но има съставки градивни елементи без които не може едно хубаво ястие. При фотографията те са формата (идея и съдържание), разказани чрез средствата на композицията и светлината. Кое от четирите е най-важно? Не може да се каже или даде категоричен отговор. Но е ясно без която и да е от тези съставки шеф в кухнята няма да има. Използваме хранителната аналогия, защото хубавата снимка, картина или филм са храна за очите, те носят не само естетическо удовлетворение но и запълват нуждата на човека от знания, емоции, карат го да се замисля и мечтае.

Без светлина няма фотография, няма изображение. Но само обоснованата и завършената светлина прави от снимката фотография. Придава ѝ онова малко магическо усещане, което ни кара да излезем от рамката на фотохартията и да погледнем по-надалеч.

През последните години сме свидетели на истински бум в развитието на фотография и киното. Цифровите технологии навлизат бързо и непоколебимо в целия снимачен процес. Ако в началото на 21 век имяхме колебания дали и до колко новите дигитални технологии ще изместят конвенционалното снимане на лента, то сега 10 години по-късно повече от 90% от всички комерсиални снимки в света се снимат цифрово, а при любителските този процент стигна почти 100.

Хората с отворени обятия приветстват новите технологии, защото те дават възможност лесно и бързо да се види заснетия материал, ако не им хареса да го снимат пак. Като изключим цената на снимачната техника, снимането на всеки кадър на практика не струва нищо. Няма нужда от мокри процеси в тъмни стаички и разбиране от сложните химични обработки.

Сега повече от всякога фотографията навлезе масово при всички хора, дори новите телефони правят по-дори цифрови снимки от любителските фотоапарати от преди няколко години. Всеки е в състояние да снима всичко навсякъде, без да има дори и минимално познание по фотография.

Но дали това реално е фотография или просто регистриране на нещо видимо? Дали такава снимка носи нещо повече като емоция отколкото просто показване на място или случка? И дали тази масовост на фотография не я принизява като изкуство и не прави всяка снимка виждана вече?

Целта на настоящото изследване е да се разгледа задълбочено промяната в начина на работа на фотографите и необходимите им технически средства за реализирането на комерсиални и некомерсиални проекти, след масовото навлизане на цифровите технологии. Също така да се установи и оцени въздействието им върху съдържанието на заснетия материал. За да постигнем тази цел, ще разгледаме сравнително всички съществуващи светлинни източници и тяхното приложение във фотографията, както промяната в работния процес при преминаването към цифрово заснемане на изображението.

Безспорно новите технологии дават и нова по-голяма свобода в ръцете на опитните фотографи, за които тя е просто едно ново или допълнително изразно средство. Тя не променя факта, че за да наречем една снимка добра фотография е нужно тя да има идея, композиция и светлина.

Повечето автори не само у нас и по света обръщат най-вече внимание на снимачната техника и технологии, на обективите и техники за копиране. От другата страна много теми са разгледани за въздействието и изразните средства вътре в самата снимка. Изписани са тонове страници какво е искал да каже даден автор и как точно е заснета дадена снимка. Но много малко автори и анализатори обръщат внимание на светлината. Рядко се разглежда от аспекта как се създава дадено настроение или усещане посредством светлина.

За разлика от другите изкуства, като рисуване, скулптура и т.н., тук работата със светлината е преди да се направи произведението (снимката). Светлинната сцена трябва да бъде изградена преди регистрацията и върху фото чувствителния материал. Независимо дали работим с налична (или естествена) светлина (например слънцето) или изцяло изкуствена създадена от нас, ние трябва да сме в състояние така да управляваме и модифицираме светлината за да постигнем напълно желания ефект върху кадъра. Точно тази тенденция към познаване на светлината в този и аспект се засилва пред

последните години и в цял свят нараства интереса към изследване и изучаване на боравенето със светлината.

Запознаването с теорията на светлината от фотографска гледна точка включва три независими раздела: самия източник на светлина, оформянето на характера на светлината и предназначението ѝ в кадър. Това са три отделни независими показателя, които често не се отделят и се разглеждат в съвкупност, което прави трудно цялостното анализиране на ползването на светлината.

От както ние съществуваме светлината ни заобикаля, в началото само от слънцето и луната, по-късно и от огъня и свещите, докато стигнем до електрическата крушка и електронната светкавица. Човек е свикнал със светлината, и в състояние по най-малката промяната в нея да се ориентира в ситуация, или в настроение, за да знае как адекватно да реагира. Както казахме без светлина няма фотография, така че от зората на киното и фотографията, хората се стремят да ползват и опознават всеки светлинен източник и неговия ефект. От тази гледна точка, реално няма значение дали снимаме цифрово, на филм или с камера обскура, светлината си е светлина.

Но все пак дали цифровизацията не променя нашето отношение и възможности относно светлината. През последните години фото и видео камерите стават все по-малки, компактни, и едновременно с това дават все по-добро и качествено изображение. Тук няма да влизаме в спора за и против цифровото изображение спрямо аналоговото, дали е по-добро, дали възприятието му е по-реалистично и т.н. Тенденцията е към цифровизация на всичко. Причините са много: по-бърз и лесен контрол върху изображение, някои камери са доста по-компактни, липса на лента (светлочувствителен материал), което рязко намалява снимачните разходи и дава възможност за неограничен брой дубли. Затова трябва да разглеждаме цифровата техника и като ново изразно средство и как можем максимално да използваме новите технологии за да постигнем хубава и въздействаща фотография.

Настоящата работа ще да покаже, че независимо от всички мащабни промени в начина на работа и разпространението на фотографията, не е намалела нуждата от детайлно познаване на светлината, работата с нея и въздействието, дори напротив, сега освен традиционните знания и опит, фотографите трябва да усвояват нови и да трупат умения със светлинни източници и условия, с които досега не са (или много рядко) ползвали. Тъй като техническото качество на едно изображение вече не е проблем за постигане дори от начинаещ любител, цялото внимание се насочва към съдържанието, начина на снимане. **Обект на настоящия труд** са предимно комерсиалните фотографии и техния начин на работа, но не изключва всички

други области на фотографията, които споделят подобен подход при реализацията на снимките.

В този момент ни заливат стотици и хиляди кадри, от реклами, билболдове, преса, но най-вече от интернет страници, блогове, форуми. Стана толкова лесно човек да показва какво снима на възможно най-голяма аудитория. В този хаос и море от изображения, единствения начин да се откриеш е ако познаваш изразните средства на едно изображение и така направиш от своята снимка – **фотография**.

2. ТЕОРИЯ НА СВЕТЛИНАТА ОТ ФОТОГРАФСКА ГЛЕДНА ТОЧКА

Това което отличава хубавите снимки, въздействащата фотография е наистина умелото боравене със светлината. Добрите фотографи (както и оператори в киното) се познават именно по това, как използват светлината за да разкажат историята и да направят внушение на зрителя.

В следващите страници ще систематизирам техническата и практическа информация за успешното използване на светлината във фотографията, за получаване на желания ефект, настроение, акцент. И ще видим доколко се е променила теорията с масовото навлизане на цифровите технологии.

За да разберем как да използваме светлината и нейното въздействие, отначало трябва да отделим източника на светлина, характера на светлина и приложението в конкретната снимка. Много фотографи в началото правят тази грешка, като смесват тези понятия и остават с неправилни разбирания, например че светкавицата дава плоска светлина или лампите с нажежаема жичка не могат да постигнат голяма резолюция във снимките. Тук объркването идва от придаването на даден светлинен източник само една характеристика на светлината. Затова е редно да отделим на три части нашето изучаване на светлината:

- **светлинния източник, който създава светлина (слънце, лампа с нажежаема жичка, светкавица),**
- **характера на светлина, който се получава от съответния модификатор на светлина**
- **ролята (мястото) на светлинния източник в светлинната схема на съответния кадър**

Това означава, че един и същи светлинен източник може да създава различни характери на светлина, че например светкавицата може да има мек и остър ефект, както слънцето да е рисуващ или контров източник. Ето

пример за смесено приложение на източници и типа светлина които могат да дадат: в някои по-сложни кадри е възможно да ползвате слънцето за остра контра, лампите с нажежаема жичка в помещението за запълващо, а светкавицата за основно рисуващо меко. Смесването на светлини също е важен момент в получаването на общата картина, затова се използва често, и е важно да се знаят характеристиките не само на източниците на светлина, но и ефекта който дават.

2.1. Видове светлинни източници, използвани във фотографията

Независимо дали източникът на светлина е естествен или изкуствен всички те имат няколко общи технически характеристики. Именно по тях се отличават и по тях трябва да избираме всяка конкретна задача с какъв източник трябва да се снима. Всички видове имат приложение във фотографията, някои по-голямо някои по-ограничено, но е факт че всички се произвеждат и ползват в момента. Всеки един източник притежава някакви качества, които го правят уникален и трудно заменим, заради даден технически параметър или финансови причини.

Цветната температура е показател, показващ състава на спектъра на съответния източник. Посочва се в Келвин, например 3200 К или 5500 К (има известно разминаване във втората стойност, за някои светлинни източници се посочва 5600 К, доколкото почти всички производители на светкавици посочва стойността от 5500 К).

Светлинният спектър на едно нагрятно черно тяло (топлинно излъчване) е непрекъснат, тоест то излъчва лъчи в целия видим спектър, без прекъсвания. Такова е излъчването на слънцето, на свещта, на огъня, на лампата с нажежаема жичка. Това ни позволява да видим и да регистрираме всички видими цветове, дори и при различни цветни температури. Ако част от спектъра липсва при даден светлинен източник (например синия спектър при живачните лампи), то тогава е невъзможно да имаме правилно цвето предаване и да регистрираме всички цветове. Това прави тези светлинни източници негодни като цяло за фотографията. Техният спектър се нарича непълен или прекъснат. Тук се въвежда **корелираната цветна температура (CCT)**, която визуално, като възприятие е близка до тази на чисто черното тяло, като излъчвател.

Когато става въпрос за прекъснат спектър винаги трябва да имаме предвид и възпроизвеждането на отделните цветове. Параметърът цветна температура не е достатъчен за да ни покаже възможността на източника за правилно цвето предаване. Затова се въвежда допълнителния цветен индекс **CRI (color rendition index)**. Индексът показва възможността на дадения

светлинен източник да възпроизвежда вярно определени зададени тонове. Той е в границите от 0 до 100, като 100 се счита за референтна стойност (слънце, лампа с нажежаема жичка, излъчване на черно тяло), спрямо която се сравняват другите. За фотографски цели индексът CRI трябва да е над 95-96 (някои автори дават граница от 90-92) за да си гарантираме правилно цвето предаване. Възможно е два източника да имат приблизително еднаква цветна температура, но различен индекс и обратното. Затова е изключително важно от фотографска гледна точка да знаем и CRI на съответния прекъснат спектър.

Интензитетът или количеството светлина което отделя нашия светлинен източник е важен параметър, защото влияе пряко върху скоростта и блендата на която снимаме. Ако е висок, това ще ни позволи да снимаме на кратки скорости и затворени бленди, а когато е малък на дълги скорости или отворени бленди. Произвеждат се светлинни източници, които създават почти всякакъв интензитет. Има крушки от 25W до хиляди ватове, дори интензитетът на слънцето се променя през целия ден и зависи от сезон или местоположение на земното кълбо.

2.1.1. Слънцето е основният светлинен източник, който фотографията ползва от самото ѝ създаване. Човешкото око толкова е свикнало с него, че търси сходство и наподобяване при използването на изкуствени източници. Затова е важно да овладеем използването на слънчевата светлина. Дори и сега при наличието на толкова различни осветителни източници, за много фотографи слънцето е основен и единствен източник, като най-естествен и близък до нашето възприятие.

➤ **предимства:** висок интензитет, напълно безплатна, високо качество на светлината (като CRI и възможност за предаване на цвят и детайл), непрекъснат спектър - възможност за точно цвето предаване.

➤ **недостатъци:** непостоянен интензитет и цветна температура, зависи от сезон, място и време, не можем да я контролираме.

2.1.2. Лампата с нажежаема жичка е един от първите светлинни източници, които се използват както в бита, така и за фотографски цели. Принципът на работа е прост, електрически ток преминава през метална нишка, нагрява я до висока температура и започва да се отделя топлина и светлина. Металната нишка, най-често волфрамова, е разположена в затворен обем, напълнен с газ. Крушката е лесна за производство, на ниска цена и не е необходимо нищо повече за да може да работи, включва се директно към мрежата. Светлинният добив е 11-15 lm/W.

Подобреният вариант на тази крушка е халогенната лампа. Името идва от халогенния цикъл, при който изпареният метал от жичката се свързва с газа и се отделя отново върху нея. За тази цел работната температура е доста по-висока, и обемът на балона трябва да е доста по-малък. Този цикъл удължава живота ѝ. Крушката работи при 15% по-високо напрежение, спрямо нормална работа, отделя съответно поне 20% по-голям светлинен поток, около 30 lm/W, някои нисковолтови халогенни лампи достигат 40 lm/W.

- **предимства:** лесна за работа, ниска цена, непрекъснат спектър - възможност за точно цвето предаване, CRI 100.
- **недостатъци:** отделя много топлина, относително нисък интензитет, цветна температура различна от дневната, не можем да я регулираме (без промяна в цветната температура).

2.1.3. Металхалогенната лампа е газоразряден светлинен източник, който се състои от стъклена (кварц) колба, метални електроди и газ. Светлината се получава от дъга между тези електроди. Използва се за осветление, кино прожектори, видео прожектори, декоративно осветление и фарове за автомобили. Има различни разновидности в зависимост от предназначението и производителя - HMI (Osram), UPH (Philips), ксенони (работещи на постоянно напрежение). Различават се по конструкция, материалите за изработка и типа на газа, но принципът на работа е сходен. Светлинният добив е 70-90 lm/W.

Поради по-сложния начин на работа, цената на осветително тяло е в значително по-висока от тази на обикновеното халогенно тяло. Но има и няколко съществени предимства. На първо място цветната температура е много близка до дневната, което го прави идеално за снимки навън, в комбинация с налична светлина. Добивът на светлина също е по-голям, приблизително 3 пъти, тяло с мощност 575W свети като 1500W. Това заедно с дневната цветна температура, дава възможност за експозиции близки до дневните дори и в ясен слънчев ден. Произвеждат се лампи от 200W до 18kW.

- **предимства:** дневна цветна температура, висок интензитет, високо качество на светлината, може да се регулира в малки граници, високо КПД, CRI>91.
- **недостатъци:** обемно и тежко, необходимост от асистенти, скъпо, прекъснат спектър.

2.1.4. Луминесцентното осветление е също добре познато на всички и разпространено навсякъде около нас. То съществува основно във вид на

дълги тръби, но има и кръгли варианти, както и такива приличащи на обикновена крушка (енергоспестяващи).

Принципът на работа е донякъде сходен с предишното: имаме стъклена тръба напълнена с газ, с електроди в двата ѝ края. Тръбата е покрита от вътрешната страна с флуоресциращо покритие. Арката се образува между двата електрода, с отделянето на електрони, които възбуджат живачните пари да отделят ултравиолетова светлина. Под въздействието на UV лъчите, покритието на тръбата почва да отделя светлина във видимия спектър. Отново е необходим баласт за да работи. Тъй като се захранва директно от мрежата, луминесцентното осветление също трепти с честотата на мрежата - 50Hz. Това създава проблеми за снимане на скорости над 1/30 с.

Предвид електронния баласт и специалните тръби, цената на едно осветително тяло не е ниска, това нарежда луминесцентното осветление сред скъпите източници.

- **предимства:** не излъчват никаква топлина, много леки и компактни, може да се регулира в малки граници, високо кпд, възможност за захранване от акумулатори.
- **недостатъци:** нисък интензитет, ниска скорост и отворена бленда, скъпо, прекъснат спектър.

2.1.5. LED е съкратено от излъчващ светлината диод (светодиод). Това е полупроводников елемент, който пропуска ток само в едната посока, и при неговото преминаване през полупроводниковия преход се емитира светлина. Ефектът е открит още в началото на миналия век, но практическо приложение намира чак към 1960 година. Първите светодиоди са били само червени, почти към инфрачервения спектър, с много нисък интензитет. Ползвали са се само за информационни дисплеи на часовници, първите калкулатори и подобни. С течение на времето са се появили и други цветове, жълт зелен, син, ултравиолетов. Цветът зависи от материалите, от които е изработен полупроводниковият преход.

На настоящия етап е доста ограничено използването на LED осветлението за фотографски цели, предвид високата цена и общата ниска осветеност. Не бива да подценяваме и посредственото цветопрераждане на повечето от тях.

- **предимства:** излъчват много малко топлина, изключително малки, леки и преносими, могат да се регулират в изключително широки граници, много високо кпд, възможност за захранване от акумулатори и обикновени батерии.

- **недостатъци:** трудно и скъпо за осветяване на големи площи, нисък интензитет, ниска скорост и отворена бленда, все още скъпо, прекъснат спектър, най-ниската стойност на CRI от всички източници, поне засега.

2.1.6. Електронната светкавица е най-разпространеният източник на изкуствена светлина в съвременната фотография. Той е импулсен, не свети постоянно. Основната причина е, че може да постига както кратки скорости, така и доста затворени бленди. Произвежда се в следните разновидности: преносим репортерски вариант, компактни тела и мощна комбинация генератори и отделни глави.

Светкавичната лампа е херметически затворено стъклено тяло, пълно с благороден газ, с електроди в двата края. Има различни форми, от тръбовидна, под формата на подкова или със сложна форма за специални осветителните тела. Към двата електрода е свързан силов голям електролитен кондензатор, зареден през мрежата или от батерия. Обикновено около стъклото на лампата е увит проводник за високо напрежение (няколко хиляди волта), който служи за запалването на светкавицата. Напрежението на кондензатора не е достатъчно светкавицата да се самовъзпламени, затова в момента на снимката се подава високото напрежение на допълнителния проводник, настъпва йонизация на газа и възможност искрата да прескочи между електродите. Така кондензаторът се разрежда през газа за няколко милисекунди.

Голямо предимство на светкавицата пред другите източници е, че е непостоянен, импулсен източник, тоест светва само в момента на снимката и импулсът е с голям интензитет. Това да възможност да се работи дори при много силна слънчева светлина и да се постига желания ефект. Експозицията на светкавицата се определя единствено от работната бленда, докато скоростта (задължително синхронна или в специални случаи високоскоростна синхронизация) определя количеството на постоянната дневна светлина в кадъра. Така много лесно може да се регулира съотношението на двете светлини, без да се променя светлинна схема или отдаваната мощност. Това лесно съвместяване е възможно само при светкавицата като източник, което я прави много лесна и предпочитана за работа при смесено осветление, независимо дали е дневно или друго постоянно.

Съвременните светкавици можем да разделим на две категории - репортажен и студийен тип.

Репортажният тип се ползва основно сложен на фотоапарата или отделен чрез различни системи за управление и синхрозамяна. Захранват се от батерии, фирмените модели имат пълно управление и контрол от страна на фотоапарата. Произвеждат с различно водещо число от 20 до 60, което при 100 аса на разстояние 4 метра ще дава бленди от порядъка на 4 до 16. Много от тях имат варио рефлектори, в зависимост от фокусното разстояние на обектива, и така се променя водещото число и се намалява загубата на светлина.

Студийните светкавици се захранват или от мрежата директно, или от батерии и акумулатори. Значително по-големи са на габарити и тежест, но с доста по-голяма изходна мощност. Имат пилотно осветление, което позволява да се следи осветителния ефект по време на подготовката и самото снимане. Разделят се на: компактни тела всичко-в-едно и на генератори (терминът да не бива се бърка с бензинови и дизелови агрегати за произвеждане на електро енергия) с отделни глави.

Компактните студийни светкавици са много разпространени сред голяма част от любителите и професионалните фотографи, на първо място заради относително по-ниската си цена на J излъчена мощност. По-компактният вид също не е за пренебрегване. Произвеждат се в мощности от 100J до 1500J. Обикновено граница за регулиране на изходната мощност е 4 или 5 бленди.

По-голям интерес за професионалната фотография представляват **генераторите с отделни глави**, те са значително по-сложно конструирани, по-надеждни, и търпят по-големи натоварвания. Устройството им е следното: в генератора се намира цялата електроника, захранващ блок, кондензатори, управление и копчета за контрол, в главата са само пилотната и светкавичната лампа, вентилатор и термодатчици. Един генератор може да управлява от 2 до 4 отделни глави, симетрично или асиметрично. Габаритът на генераторите е сравнително малък, но по-важното е че размерът и теглото на отделните глави е доста по-малко от това на компактно тяло, като за всички мощности е еднакво.

Произвеждат се генератори с изходни мощности от 1100J до 6100J. Има възможност една двойна глава да се включи едновременно в два генератора и така да се получи обща мощност от 9600J в една лампа. Те предлагат и много по-голяма граница на регулацията, най-новите модели се регулират в рамките на 6 до 9 бленди през 1/10 от блендата.

За разлика от всички други източници, електронна светкавица светва само в момента на снимката. Затова тя трябва да бъде свързана и синхронизирана с работата на затвора.

Възможно е постигането на постоянна цветна температура и съкратени импулси, благодарение на по-сложна система за управление на изходната мощност, разбира се на доста по-висока цена. Тук регулацията се извършва на два параметъра - височината на максималната изходна мощност и дължината на импулса, чрез отрязване на опашката. Тази техника е известна като **рязане на импулса**. Предлага се от Broncolor Scoro, Grafite и Profoto 7a, 8a. Само тази техника да възможност за постигане на кратни импулси, по-малки от тези на компактните тела - 1/1000с (t0.1, 300J).

Сега е моментът да споменем, че тази 1/1000с (t0.1), която дава едно компактно тяло то 300J е напълно достатъчна за снимане на 90% от обектите, дори и на движещи се хора. Това, за което няма да е достатъчно е скачащи или бягащи хора, както и течаща или разбиваща се вода. Тук ще ви трябват скорости от порядъка на 1/2000с - 1/6000с.

Светкавичното осветление е най-предпочитаното от фотографите за работа. Причините за това са много. Най-важната е, че с него можете да постигнете кратки скорости и затворени бленди и то едновременно. Например дори с едно малко тяло от 300J, можете да имате скорост от 1/1000с и бленда от порядъка на 8, което е напълно достатъчно за повечето кадри. Осветлението е компактно, лесно преносимо и може да се обслужва от един човек само, независимо от изходната мощност. За сравнение за един мощен прожектор (халоген или металхалоген) от 12 или 18 kW, ще са ви необходими двама или трима асистенти, голям превоз и силово захранване.

Съвместяването с дневната светлина е може би едно от най-примамливите предимства за професионалните фотографи. След като изяснихме теорията за синхронната скорост, стана ясно че на експозицията на светкавицата влияе само блендата на апарата. Доколкото на експозицията на дневната светлина влияят блендата и скоростта. Така че чрез вариране на тези две настройки на апарата можем да променяме съотношение между наличната дневна светлина и тази на светкавицата, без да променяме настройките на светкавицата. Това е изключително удобно и практично при снимки със смесено осветление.

➤ **предимства:** дневна цветна температура, изключително висок интензитет, високо качество на светлината, може да се

регулира в огромни граници, високо КПД, може да се захранва от преносими батерии, леко и лесно преносимо.

➤ **недостатъци:** импулсен източник, не свети постоянно, не се вижда резултата наживо, относително скъп, механично не е издръжливо като предишните, прекъснат спектър.

2.1.7. Изследване на важните параметри на електронната светкавица според активни потребители.

Причината да се изследва само електронната светкавица като източник са два факта. Първият е технически, от гледна точка на конструкцията за управление, това е най-сложният осветителен източник. Вторият факт е огромното ѝ разпространение сред фотографите и както вече стана дума, предпочитанията им да се ползва именно светкавицата за решението на повечето задачи, заради нейните описани по-горе предимства.

Целта на това изследване е да се установи кои са най-важните (приложими в практиката) технически параметри на електронната светкавица като източник за фотографски цели. Логично е, че отговорите зависят от две основни неща: полето на работа (типа фотография), която практикува всеки респондент и неговия опит в досегашната работа с този тип осветление. Разбира се, изследването ще отрази специфичните нагласи на фотографите на българския пазар, защото те се определят от конкретната финансово-икономическа среда на самите тях и техните възложители. Както и ще отрази съществуващия пазар и разпространение на конкретни осветителни марки и производители.

Обект на изследването ще бъдат лица, действащи фотографи, които са използвали в своята практика светкавично осветление за по-продължителен период. Няма да бъдат обект начинаещи автори или такива с минимален опит. Реално за представителността на резултата няма значение полът и възрастта на анкетираните, а единствено и само техния опит и компетенция. Също така не е от значение дали се реализират чисто комерсиални проекти (възложени от клиенти) или арт проекти, по идея на самия автор.

Предмет на изследването ще са единствено и само осветителни тела със източник електронна светкавица, тип студийен. Няма да се разглеждат репортерски тип светкавици, поради практическата им несравнимост с предишния вид. Няма да бъдат налагани ограничения относно марки и модели.

Тук ще обобщим накратко **изводите** от това изследване. Най-важните параметри според анкетираните са: повтораемост на импулса,

качество на изработката, надеждност и издръжливост и на 4то място – цената. На практика и първите три параметъра рефлектират пряко върху цената, защото надеждността и повторемостта се определя от качеството на параметрите и схематичния дизайн, което пак ни води до по-висока цена. Или иначе казано, действащите фотографии е важното техниката, с която боравят да им гарантира краен резултат. Това само потвърждава и изводите на настоящия труд, че тази гаранция е основното конкурентно средство пред масовизацията на дигиталната фотография. Това установява един по висок праг за навлизане в комерсиалния фотографски пазар, поради нуждата от постигане на гарантиран резултат. Но както ще видим, често се използва осветителна светкавична техника от неизвестни производители (за да се намали прага на навлизане за конкретния фотограф), като недостатъците се компенсират с повече дубли, време за реализация и повече компютърна пост обработка.

2.2. Характер на светлината

Характерът на светлината на практика не зависи от типа на източника - дали е постоянен или импулсен, затова разглеждането ще продължи без да се интересуваме какъв е той.

Когато описваме светлината на други хора, често използваме думи като ярка, силна, мека, остра, контрастна и т.н. Сега ще опитаме от обясним от фотографска гледна точка какво означават те.

Интензитетът на светлинния източник (яркостта или силата) общо казано определя дали ще можем да направим снимка или не. Ако неговото ниво е толкова ниско, че сме под прага на някаква приемлива или приложима експозиция, то няма да можем да направим желанния кадър. На практика колкото повече и по-ярка светлина имаме, ще можем да направим по-качествен кадър (като техническа предпоставка), защото ще можем да използваме по-затворена бленда (по-голяма дълбочина на рязко изобразяемото пространство) или по-кратка скорост и така да повишим рязкостта на цялото изображение. Така можем да получим повече обекти на фокус или да замразим бързо движещи се обекти. Но като цяло, ако използваме по-ниско чувствителен филм или по-ниско ISO на цифровия апарат, пак допринасяме за по-качествената картинка. От друга страна по-ниската осветеност може да направи изображение по-атмосферно, по-хомогенно, когато няма идеална остротата и/или всичко да е на фокус. Това вече е въпрос на избор на фотографа в зависимост от неговата идея и представа за кадъра.

За цялостното въздействие на една снимка важна роля играе **контрастът**. Това е разликата между две осветености, най-често е между осветената и сенчестата страна на един обект. Всеки светлинен източник създава сянка, някои отчетлива, други по-плавна и дори изчезваща. Но не трябва да забравяме, че всяка допълнителна или отразена светлина може да попадне върху нашите сенки и да ги просветли (запълни). Тогава контрастът се намалява.

Максималният контраст на една снимачна сцена е този между най-светлия участък и най-тъмния изобщо. Рядко този максимум има значение за нас, тъй като е възможно тези крайни стойности изобщо да не ни интересуват и да нямаме за цел да ги предадем на снимката. Контрастът се измерва в съотношение на експозициите, например 1:2, 1:4 или 1:8. Тоест осветената част е по-светла два (съответно четири или осем) пъти. Може да се показва и в бленда, например 3 бленди разлика.

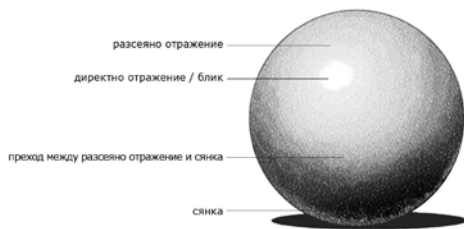
Цветът също играе голяма роля в общото възприемане на кадъра, като често това се основава на субективни усещания, а не на технически параметри. Казваме топла или студена светлина, като с това определяме настроението на снимката, не толкова цветната температура. Като тук имаме предвид, че цветовете изглеждат по-студени или по-топли от нормалното възприемане и това създава дадено емоционалното усещане. Затова е важна разликата в цветната температура, а не абсолютните и стойности. Също трябва да различаваме когато цветността се променя заради цветната температура и в другия случай заради цветна светлина - например червената светлина на нощен бар.

Ако разгледаме излъчваната светлина от обикновена крушка (поради сходството във формата и габаритите, подобен е случая и с халогенната, металхалогенна и светкавичната лампа), тя е почти във всички посоки, на 360 градуса. Дори слънцето излъчва така, независимо че до нас достигат само малък сноп лъчи. От това следват няколко интересни извода:

- интензитетът на светлината намалява с квадрата на разстоянието, тоест ако преместим източника от 1 на 2 метра от обекта, то експозицията ще намалее 4 пъти. Това е доста важно, особено при използване от на светкавици, където не бихме могли да компенсираме отварянето на блендата със скорост. При осветяването на големи площи също може да възникне проблем, защото по-близките до осветлението част ще са по-осветени спрямо по-далечните. Единият вариант е да разположите източника максимално далеч от предния план, така че относително разстояние до задния да намалее.

В тази част ще разгледаме ефектът създаван само от **един единствен светлинен източник**. Използването на няколко едновременно ще се засегне в следващата глава.

Всеки един източник създава няколко зони при осветяването на даден обект. Броя на зоните зависи от типа на източника, както и от материала от който е изработен обекта.



Основната и може би най-важната е зоната на **дифузното отражение**, по нея съдим за правилната/точната експозиция на кадъра, цвета и отразителната способност на обекта. Възможно е тази зона да отсъства при нашия обект - това означава, че той е напълно огледален. Иначе при всички други обекти има такава зона.

Сянката е зоната, в която не попада светлина от нашия източник. Тя ще е напълно черна, ако няма допълнително осветление или отразена светлина от други обекти. Сянката е важна за рисуването на обема и усещането за структура и релеф.

Възможно е да имаме **преход** между осветената част и сянката. Това показва че източникът е „мек“ (правилно е да се казва че е източник на мека светлина, вместо мек източник, но за удобство ще използваме и двете). И колкото по-голям е преходът - толкова по-мек е осветителното тяло. Ако преходът липсва изобщо имаме остър източник на светлина.

Последната зона е **бликът** - директното отражение на източника от повърхността на обекта. Колкото по-ясен е бликът - толкова по-лъскав е предмета. Ако липсва изобщо - това ни показва че повърхността е напълно матова. Повечето обекти имат по-малко и от двете, тоест не са напълно матови или напълно лъскави. Има случаи в които може да имаме преход между блика и дифузното отражение (евентуална 5 зона).

След като бликът е отражение на самия източник, то големината и формата на блика зависят от тези на осветлението ни, както и на разстоянието на което е разположено. Има предмети повърхности, които се рисуват основно само с бликове, и затова не е маловажно каква форма и размер ще е нашият източник.

Когато гледаме една снимка, само по тези 4 зони можем да определим характера на източника, както от какво са изработени заснетите обекти. Работата със светлината изисква възможността за промяна на тези параметри, за да може снимката да се получава точно както си я представя фотографа.

Сега ще разгледаме последователно как се получават отделните зони и как бихме могли да ги променяме и какви типове източници има според характера.

2.2.1 Точков (остър) източник.

Точковият източник (или по-точно източник на остра светлина, но за удобство ще използваме и двете) е много по-малък от размера на обекта или на разстоянието между тях. Колкото физически е по-малък, толкова по-остър ще бъде. Вторият важен елемент е разстоянието, тъй като източникът може физически да е доста голям, но разположен на пъти по-далечно разстояние, пак ще се явява точков. Това е случая със слънцето.

Разполагането на източника максимално далече има и други предимства. Частта от лъчите, осветяващи нашия обект ще са почти успоредни. И почти няма да се усеща падането на осветеността с квадрата на разстоянието, тоест можем да осветяваме равномерно големи площи или обекти.

Ако погледнем нашата сфера, то при точковия източник няма да има преход между осветената и сенчестата част. Границата ще е напълно рязка, като отрязана. Колкото границата е по-рязка - толкова по-остър е източникът. При липса на друго осветление и отразяващи повърхности, сянката ще е напълно черна, много по-тъмна от най-черното което може да възпроизведе светлочувствителния материал. Това е идеален случай, който важи за огромно затъмнено студио например, но в реални помещения, с крайни размери, винаги има някаква паразитна светлина, която се връща и просветлява сянката.

Острите източници имат ясно изразени сенки, граница на сянката и са много подходящи за рисуване със сянка, за очертавана форма и подчертаване на релефа на повърхностите. Също така можем да използваме сянката като допълнителен графичен елемент, допълващ композицията.

Понякога казват, че това е по-'мъжко' осветление заради по-острия му характер и висок граничен контраст (липса на преход).

2.2.2. Източник на мека светлина.

Мекият източник (по-точно източник на мека светлина, но за удобство ще използваме и двете) е с размер близък до този на обекта и на разстоянието между тях. Важно е да се запомни, че и **двете условия** трябва да са спазени, защото ако осветителното тяло е разположено далеч от обекта, то най-вероятно ще стане точков източник.

Нашата сфера осветена от мекия източник ще има преход между осветената и сенчестата страна. Колкото по-широк е този преход толкова по-омекотено е осветлението. Независимо от видимо по-неострия характер на светлина и тук, при липса на други източници или отражателни повърхности, сянката ще е напълно плътна, до неразработено черно.

Мекият светлинен източник се използва често в портретната, модната и предметната фотография. Повечето фотографи и зрители го намират за по-приятен и по-красив като светлина. Но това е силно субективно и относително, осветлението със своя характер трябва да е изразното средство, което допринася за въздействието на кадъра и се определя от идеята на фотографа.

Тъй като размера на източника е съизмерим с този на обекта, бликът който се получава ще е вече значително по-голям сравнено с точковия източник и може да заема дори цялата площ на предмета. В някои случаи това е нежелателно, а в други напълно необходимо (като снимане на метал, лицева кожа и т.н.). Тук бликът играе голяма роля в изграждане на общия рисунок и затова неговата форма е изключително важна - дали ще е кръгла, правоъгълна или квадратна. Например отражението на осветлението в очите при един портрет е за предпочитане да е кръгло, отколкото с прави ъгли.

2.2.3 Дифузен източник.

Ако при постановката с мекия източник продължим да увеличаваме размера на осветителното тяло в пъти, така че то да се получи на порядък по-голямо от обекта при относително същото разстояние, ще получим дифузен източник. В природата такъв е случая с облачен ден, когато цялото небе действа като източник на светлина. Тук трябва да се отбележи, че интензитетът на слънцето пада значително при преминаването през облаци, от порядъка на 20 - 30 пъти.

Дифузният източник създава най-мекото осветление, на практика няма плътни сенки. Понякога такъв тип светлина я наричат без сенчесто осветление. Не всички харесват и одобряват този подход към осветяването на

обектите. Повечето хора считат, че е плоско и безизразно, защото няма ясно изразена сянка и граница между светлина и неосветена част. Jost Marchesi (Q8, стр. 100) не е привърженик на дифузната светлина: *„Безсенчестото осветление може да е интересно и подходящо за дадена визуална идея, но в повечето случаи фотографията изисква редуване на светлина и сянка“*. Но все пак и той признава, че за дадена ситуация може да се използва успешно.

2.2.4 План на изображението и характер на светлината.

Обикновено когато става въпрос за характер на светлината, най-коментирания фактор е размерът на източника и след това разстоянието до обекта. Малко се обръща внимание на самия обект.

Ето няколко примера. Ако снимаме сфера или човешка глава, подобно на диаграмите, винаги ще можем да определим характера на светлината защо ще видим дали има или преход към сянката и каква точно е сянката. Но ако снимаме куб или правоъгълна кутия, и сме осветили едната страна, а другите са в сянка, преход изобщо няма да видим, тъй като няма къде да се образува. Евентуално можем да изследваме хвърлената сянка върху фона, ако изобщо има и в кадъра.

Ако размерът на обекта е относително толкова малък, възможно е да няма физическо място където да видим осветената част, преход и сянка. Екстремният пример е снимка на човешката коса, където косъмът е изключително тънък и няма начин да се регистрира преход. Не е случайно, че за максимална отчетливост на косата се използват само най-острите източници.

2.2.5 Особенности на отделните характери на светлината.

Цветът на всяко осветление зависи от типа на използвания източник, той с каква цветна температура е, или на допълнителните филтри, ако има такива. Влиянието на характера на светлината върху цвета е по-различно - колкото по-остър е той, толкова по-наситен е цветът. И обратното - при дифузният е най-ниска наситеността. Това има сериозно значение, когато гоним достоверност на цвета или снимките изискват определена богата цветност.

Сянката играе значима роля в настроението и се ползва често като изразно средство. Също така ние съдим за обема и релефа на предметите и обектите по сенките се получават. Фотография с ясно изразена сянка и контраст се възприема като по-драматична, с повече напрежение. Обратното меките и слаби сенки, са по-спокойни, по-романтични. Много фотографи, особено в началото се опитват всячески да избегнат всички сенки, което може да направи снимка безизразна и дори безинтересна.

Дифузното осветление почти не създава сянка, което ни кара да се замисляме повече за показването и изваждането на обем и релеф на обектите, където е необходимо. в противен случай рискуваме снимката да стане плоска, подобна на апликация. Тук границата между търсен ефект и получил се дефект може да е тънка, и да остави впечатление за лоша фотография.

Досега говорихме за сянката създавана от светлинния източник в някоя част от обекта. Но на диаграмите за по-голяма прегледност и яснота използвахме **хвърлената сянка** от обекта на фон.

2.2.6. Създаване на източници с различен характер на светлината.

Всички светлинни източници (с изключение на дълга люминесцентна тръба) са точкови източници, поради малкия си размер, не повече от няколко сантиметра. Независимо дали е светкавична или халогенна лампа, тя дава остра светлина, с ясно очертана сянка и никакъв преход между осветена и неосветена страна. Може би ако ползвате голяма матова енерго спестяваща крушка на 15 см от чаша за кафе да получите мек светлинен източник. Но това по-скоро е частен случай.

За да създадем мек светлинен източник ще използваме остър, като разсеem светлината от него. Има два основни начина - чрез отражение и чрез преминаване.

При отражението ни е необходим светъл (най-добре бял) обект с голям размер, в който да насочим острия източник. За тази цел са подходящи - стени, тавани, бели плоскости, или предмети които специално използваме за целта - като стиропор, бял картон, различни платове или сгъваеми отражатели. На няколко пъти казахме, че цветът трябва да е бял, защото ако има цветен нюанс ще оцвети с него светлината ни и тя вече няма да е бяла. Този проблем много често се среща в помещения, в които тавана или стените са боядисани в по-ярки цветове. Разбира се, ако са сиви не е проблем, но колкото по-тъмни са толкова по-голяма ще е загубата на светлина. Затова оптималният вариант е бяло.

Вторият начин за получаване на мек източник е чрез преминаване на светлината през дифузиращ материал. Това може да бъде паус, плексиглас, различни платове, матово стъкло или друг материал създаден специално за случая. Острият източник се слага на разстояние от дифузьора, като целта е да се покрива със светлина цялата му площ. Отново от размера му зависи и степента на мекота на светлината. Плътността или прозрачността на материала също играе роля за характера. Би могла да бъде много малка като коприна например, или плътна като дебел плексиглас. Очевидно е, че

разсейването ще е по-голяма при по-плътните материали. Както и загубата на светлина. Но това да огромна възможност за избор на фотографа за да постигне точно желаните ефекти.

Създаването на дифузен източник е доста подобно на това на мек, с тази разлика, че ще ни е необходим многократно по-голям размер. Това не винаги е лесно постижимо, изисква площ, разстояние, и значителни технически ресурси, не само повече на брой и мощност осветление. Задачата става наистина трудна, ако е необходимо да се освети голяма площ, като например дивата гора във филма "Слийпи холоу". Така те наподобяват небето с облачен ден. Тъй като тази светлина идва реално отгоре, може да се наложи и използването на малко предно осветление, специално за блясък в очите.

2.2.7. Модификатори на светлината.

Модификаторите на светлината ограничават светлинния поток, като го насочват в желаната от нас посока, намаляват излишно разсейване и разливане на светлина, концентрират мощността само върху желаните от нас обекти. И разбира се променят характера според желанието на фотографа. Всички модификатори имат някои сходни параметри:

Ъгъл на покритие, равномерност на покритието, възпроизвеждане на детайла, форма на бликовете.

2.2.8. Пътят на светлината - финално моделиране на светлината.

Досега разглеждахме ефекта на отделните източници, характера на светлината който създават с даден модификатор. Сега ще разгледаме как да променяме светлината след като е отдадена от светлинния източник, за да я направим още по-прецизна, максимално точно до идеите на фотографа. Корекциите на светлинния поток тук ще ги правим на пътя му, тоест между източника с модификатор и осветявания обект.

Обобщение на досега разгледаните параметри: В реална снимачна обстановка, фотографът не винаги е в състояние да контролира всички налични и привнесени светлини източници точно според своето виждане. Това се обуславя от физически ограничения, технически или чисто декоративни за конкретната сцена. Затова е от изключително голямо значение, снимачният да е наясно в детайли за възможностите на всеки осветителен уреди, ефекта който създава, за да знае дали и как може да го използва в конкретната ситуация. Това важи особено силно в ерата на цифровата фотография, където използваме и нестандартни и необичайни светлинни източници.

2.3. Видове светлинни източници според предназначението им

Техническите параметри и възможности на даден осветителен източник, ефектът и характерът на светлина който той дава, биха били само обект на научно изследване, ако не знаем и не можем да ги използваме за осъществяването на фотографската идея и концепция. Независимо дали източникът е постоянен или импулсен и дали той създава мека или остра светлина, той може да играе различна роля в оформянето на светлинния рисунок. Тези три характеристиките на фотографското осветление (тип на източника, характер на светлината и предназначение) са отделни, независими величини, но заедно трите оформят финалния ефект при осветяването на сцената.

2.3.1 Разположение на светлинният източник в пространството.

Тук трябва да кажем, че винаги ще определяме мястото на осветлението спрямо *единствено и само фотоапарата* (камерата). Дефинирането на предназначение или ефект от осветление спрямо обекта е възможно в много редки случаи, обикновено при някой специфики на портретното осветление. Но това не е обект на настоящото изследване.

2.3.2 Видове светлинни източници според целта на използване.

Ако решим да пресъздадем дадена реална светлинна обстановка, с помощта на изкуствени светлинни източници може да ни трябват следните такива:

- **Рисуващо осветление** – създава основните светлини и сенки в изображението. Дава главното настроение и рисунок на цялата картина. Не може да идва от долна посока.
- **Запълващо осветление** – осветява сенките създадени от рисуващото, с цел да намали контрастът между светлини и сенки.
- **Фоново осветление** - осветява фона зад обекта, за да се постигне същата експозицията като на предното или за отделяне на обектите от фона.
- **Контрово осветление** – поставя се в посока срещу фотоапарата, очертава контура на обекта и го отделя (или слива) от фона.
- **Ефектно осветление** – осветява само отделни части /петна от кадъра, като създава определен допълнителен ефект в снимката. Може да идва практически от всякаква посока.

Тук трябва да кажем че навлизането на цифровата фотография помага за лесната визуализация на този процес, прави оценката за правилността на решаването на задачата по-бързо и безпогрешно.

2.3.3 Концепцията за един светлинен източник. Имитация на слънчева светлина.

Когато говорим за снимки със светлина имитираща слънчевата, винаги трябва да си задаваме въпроса ако сцената беше осветена от слънце как щеше да изглежда. Къде ще са сенките? Колко ще са плътни? Какъв ще е контрастът? Като цяло светлината мека или е остра? В кой час от деня е снимано, какви са цветните характеристики на слънчевата светлина в този час?

Но може би най-важната характеристика на дневната светлина е, че идва от само един светлинен източник, който в повечето случаи създава рисуващата светлина. Слънцето е далече и огрява големи площи и така може да създаде отражения, които да изпълняват ролята на запълващо, контрово или ефектно осветление. Ако приемем горното за отправна точка за имитирането на слънчевата светлина, трябва да бъдем особено внимателни, защото при ползването на повече осветителни тела (тук няма ограничение и могат да са с близки и дори еднакви мощности) е много лесно да наруши идеята за един светлинен източник.

Диаметрално противоположната концепция е изграждане на несъществуваща светлинна обстановка, такава която не може да се види в природата. Тук нямаме предвид типа светлина, който се изгражда като на театрална сцена, там умишлено е подсилено и преувеличено нейното въздействие, защото се гледа от по-голямо разстояние.

2.3.4 Причинно-следствена светлина.

Често се случва при снимки в интериор или на дадена локация в кадър да се вижда и реален източник на светлина. Например, такива естествени източници са слънцето, прозорец, луната, огън. Изкуствените могат да бъдат осветителни тела в стаята (полилеи, лампиони, настолни лампи, аплици, светлина от хладилник или телевизор). Логично е във финалния кадър да имаме логически обусловена светлина – щом имаме източник в кадър, нормално е той да осветява част от кадъра и обектите в него. Тоест причината е светлинният източник, а следствието че осветява дадени предмети в изображението. Някои автори наричат тази светлина (или задача) мотивиран светлинен източник. За да разберем каква осветителна задача и трудност едновременно с това представлява, ще разгледаме конкретен пример.

3. КАЧЕСТВОТО НА ФОТОГРАФСКОТО ИЗОБРАЖЕНИЕ И ВЛИЯНИЕТО НА СВЕТЛИНАТА ВЪРХУ НЕГО

Когато се обсъжда фотографска техника, думата качество сигурно е най-често употребяваната. Донякъде причината е, че технически доброто изображение е отличителен белег на по-висок професионализъм и на повече умения и знания. Начинаещите фотографии рядко постигат наистина добро качество, и за повечето хора това е първоначалната цел във фотографията. И наистина, трудно човек може да пресъздаде дадена своя идея, без да е наясно с техническите средства за постигането ѝ. За някои автори развитието като фотографии спира до овладяването на фотоапарата и донякъде осветителната техника. А същинската работа и същинският творчески процес започва след това, когато постигането на желаното качество и резултат вече не са табу или някаква трудност.

Трудно може да се даде конкретно определение какво е качество, както и още по-трудно е да се измери. То няма единица, или тегловен коефициент, няма обективен показател и има голяма доза субективност в оценката му. Затова по-често използваме изрази от типа по-качествено от другото или по-добро от другото (сравнителната степен), но не и конкретната му оценка в стойност. Има и друг начин, който е по-практичен - дали конкретната снимка, конкретната фотография има необходимите технически параметри за даденото предназначение. Иначе казано, дали качеството ще е достатъчно за изпълняване на зададената цел. А в наши дни целта може да е много различна - да се използва в интернет сайт, блог, за печатни материали, включително и плакати, билбордове или за показване върху електронни дисплей за външна реклама.

4. РАБОТЕН ПРОЦЕС ПРИ АНАЛОГОВАТА ФОТОГРАФИЯ

Единственият начин да разберем промяната, настъпила при навлизането на цифровите технологии, е да разгледаме обстойно работния процес при класическата филмова (аналогова) фотография.

Използването на термина аналогова фотография може да не е много коректен, защото никога не бил използван масово преди цифровата ера, но сега се използва все по-често защото е антипода като израз на дигиталната фотография. Терминът донякъде е заимстван от аудио визуалната техника, където отдавна има два свята аналогов и цифров. До преди масовото навлизане на цифровите устройства, фотографията беше само на филм и затова дори не се слагаше определение преди нея. Сега за да ги разграничаваме ги делим на филмова (класическа) и дигитална.

Ако продължим с аналозиите с аудиовизуалния свят, то аналоговият процес има няколко характеристики:

- записваната информация наподобява оригинала (източника) и без необходимостта на декодер можем да се ориентираме или разчетем записа. В случая със снимките, то те могат да се видят с просто око, не е необходима допълнителна техника или преобразуване.
- Записът е пропорционален за оригинала. Тук това значи че ако светлината нараства, то картината във филма също става по-светла (или по-тъмна ако имаме негатив).
- Пренасянето на записаната информация върху друг носител винаги е свързано със загуба на качеството. Тоест при копирането на всеки филм (оригинал) върху фотохартия или друг филм (копие) е с известна загуба на информация, като градация на полутоновете или разделителна способност. Разбира се в професионални условия тази загуба е сведена до физическия минимум, но все още съществува.

От казаното по-горе се очертават основните изисквания към използваното осветление в класическата ера на фотографията. Ако обобщим, че за да получим изключително или високо качество на заснетия материал трябва да използваме среден и голям формат на филмовия материал, относително ниска чувствителност и нуждата от по-затворени бленди за постигане на желаната дълбочина на рязко изобразяемото пространство, отговорът се налага от само себе си.

Ако обобщим фактите при снимането на филмов материал е необходим среден или голям формат фотоапарат, по-мощно осветление за да се покрие нужната дълбочина на рязко изобразяемото пространство, задълбочени знания и опит от страна на фотографа и неговите асистенти. Тези изисквания пряко рефлектират на нужните технически и финансови средства за реализирането на дадена фотографска задача.

5. РАБОТЕН ПРОЦЕС ПРИ ЦИФРОВАТА ФОТОГРАФИЯ

Настоящото изследване няма за цел да описва снимачната техника, с нейните показатели, параметри или теорията и принципите на работата им, а само да разгледа тези аспекти от цифровия работен процес, който оказва влияние на начина ни на работа с фотографското осветление. Да покажем къде новия процес превъзхожда аналоговия и къде отстъпва.

Под работен процес ще разбираме регистрирането, записването, трансферирането, конвертирането, обработването, разпространението и съхранението на заснетите фотографски изображения. В зависимост от целта, размера и крайното приложение на фотографската работа, може да отделим няколко **основни типа процеси**:

- **Максимално качество при заснемане** – тук целта е да постигнем най-високото възможно качество на изходния материал, доколкото позволява техниката ни.
- **Максимално качество по целия процес** – след постигането на предишната цел, продължаваме да запазваме качеството във всеки един следващ етап от реализацията. Обикновено този подход изисква максимални ресурси: време, изчислителна мощ, широк трансферен канал, много място за съхранение и т.н., което в крайна сметка рефлектира върху нужните средства за реализация.
- **Максимална ефективност** – тук се изчисляват необходими ресурси така, че да изпълняват поставената задача на минимална себестойност.
- **Максимално бързодействие** – поставената задача да се реализира за най-кратко време, като обикновено това не може да бъде съвместено с предишната цел.

Голямото удобство в цифровия работен процес е възможността веднага да се види заснето изображение, като има няколко начина да се оцени и да се преценят необходимите корекции на осветлението.

Най-бързият начин за преглед на изображението е на дисплея на самия фотоапарат. Така могат да се преценят композицията, горе долу ефекта на осветлението и да се покаже на участниците в снимките, суров вариант на желания кадър. Не е препоръчително да се разчита на този дисплей за оценка на контраст, цвето предаване, градация и полутонове, дори за експозицията. Но използването на хистограмата дори на самия апарат е доста мощно средство за определяне на правилната (желана) експозиция, контраст, възможност за предаване на най-тънните и светли участъци и донякъде цветен баланс. На нея може да се разчита много повече отколкото на самия визуален дисплей.

Най-добрият вариант за оценка и контрол над заснетия материал по време на снимките имаме когато все кадър се отваря на компютър със съответния специализиран софтуер. Така в реално време можем да видим всеки кадър в реална резолюция, и реален цвят (благодарение на калибриран монитор и цялостната система за контрол над цвета).

Показател	Филмова фотография	Цифрова фотография
Големина на оригинала	Минимален 24x36мм до 8x10 инча	Минимален 16x24 мм до 42x55мм
Светлосила на оптиката	Максимална 2.8	Максимална 1.2
Визуален контрол	Полароидни пробни (не дават 100% съвпадение)	Тестови кадри, не отличими от реални кадри
Цена на заснетия материал	От около лев до 20 лева за дубъл	На практика няма разход за консуматив
Използвано осветление	Предимно светкавично, заради високия интензитет и кратки скорости	Освен светкавично, спокойно могат да се ползват и постоянни източници за повечето задачи
Мощност на осветлението	От няколко стотин до няколко хиляди джаула за средна постановка	От няколко десетки до няколко стотин джаула за същата постановка
Цветни корекции на осветлението	Задължително се използват конверсионни или/и корекционни филтри	В повечето случаи могат да не се ползват филтри, а да се коригират в софтуер

6. НЕОБИЧАЙНИ СВЕТЛИННИ ИЗТОЧНИЦИ ПРИ ЦИФРОВАТА ФОТОГРАФИЯ

Както разгледахме в предишната глава, модерните дигитални камери са способни да постигнат изключително високо качество на изображението. Разделителната способност е съизмерима, а в доста случаи надминава най-добрите резултати от класическите камери среден и дори голям формат. От друга страна най-използваните цифрови камери за комерсиални цели са малък (24x36мм) и среден (4.5x6см) формат, което е по-малко от класическите филмови камери за същите цели. Това води едно важно следствие – нормалното фокусно разстояние е по-малко. Както знаем дълбочината на рязко изобразяемото пространство зависи и от него, и ще бъде по-лесно за постигане на по-широка граница на фокусирани обекти. Или при равни други условия ще ни е необходима бленда с по-малко число за

същата ДРИП. По-отворената работна бленда води след себе си няколко важни следствия:

- Възможност за снимки при по-ниски осветености, мрачно време, затворени помещения.
- Използване на светкавично осветление с по-ниска мощност, преносимо светкавично осветление.
- Използване на постоянно осветление, дори за движещи се обекти.

Ако обобщим предимствата при ниска осветеност на цифровия апарат пред класическата фотография са:

- Издържа на по-висока чувствителност, с относително по-малка загуба в детайл и резолюция
- По-късо фокусно разстояние (спрямо средния и голям формат) и оттук отпада необходимостта от по-затворени бленди.
- По-светлосилни обективи, което помага при снимането на ниска осветеност.
- Липса на директен консумативен разход – възможност за направата на голям брой дубли, с цел максимална острота.

Посочените предимства водят до един общ краен ефект, можем да снимаме с доста добро качество на осветености пъти по ниска от допустимите за класическата фотография.

Винаги когато работим на границата на технически възможните кадри, поради снимането на ниска осветеност, съществува опасността да не получим годин кадър за комерсиална употреба. Причината може да е недостатъчната скорост за спиране на движение, отворена бленда и съответно по-малка дълбочина на рязко изобразяемото пространство, или висока чувствителност и шум повече от допустимото. Голямото предимство на цифровата технология е че веднага на място можем да оценим всеки заснет дубъл и да преценим дали имаме годин за работа кадър, без да се съмняваме дали сме го 'хванали'. Като това важи дори и за пробните кадри, които също могат да бъдат използвани в последствие. За сравнение при филмовата фотография, няма как да видиш реалните кадри които си заснел (полароидните проби са само за ориентир, не могат да се използват като оригиналите), и затова взимаш превантивни мерки, като се застраховаш по всички показатели да имаш полезен кадър. Това задължително означава снимане при по-високи осветености.

Можем да обобщим с едно изречение: причината за ренесанса в използването на постоянното осветление във фотографията и възвезждането

на нови светлинни източници се дължи на факта, че модерните цифрови камери гарантира техническо качество дори и при много ниски осветености.

7. ПРОМЯНАТА НА РАБОТНИЯ ПРОЦЕС В ДИГИТАЛНАТА ЕРА И ВЛИЯНИЕТО ВЪРХУ ХУДОЖЕСТВЕННОТО СЪДЪРЖАНИЕ. СВЕТЛИНАТА КАТО ОСНОВЕН ИЗРАЗЕН ИНСТРУМЕНТ

Посочените подобрения в цифровите технологии дадоха възможност повечето **по-прости комерсиални задачи** (като заснемането на предмети за интернет или каталожна търговия) да се снимат на място от служители на фирмите, които нямат дори базисно понятие от фотография. Делът на фотографската работа извършвана по този начин непрекъснато расте и реално тя вече не е в ръцете на фотографи, а на хора с компютърна грамотност. За съжаление на грамотните фотографи, в някои случаи качеството на така свършената работа е на доста добро ниво. Всички фотографски грешки, допуснати от незнание се коригират на принципа опит-грешка или последствие в компютъра. Това разбира се отнема повече време, и реално пренасочва уменията на снимащия извън фотографската област, към тази на компютърното манипулиране на кадъра.

Повечето цифрови апарати разполагат с множество функции и системи за **максимализиране на качеството** и получения резултат, при снимане на автоматични режими. Фотографът дори не е необходимо да е наясно какво точно извършва камерата в момента на снимката. Отделно дигиталните апарати имат все по-голям брой специализирани програми за нощни снимки, макрофотография, портрети, спорт и т.н. Като най-новите функции са невъзможни за филмовите камери: HDR, панорама, 3D снимки, селективно оцветяване на изображението, постеризация, барелеф, високо-контрастна черно-бяло изображение, винетиране и много други.

Нека да обобщим, какво е необходимо за един фотограф (тук можем да поспорим дали тези хора могат да се нарекат фотографи) за реализацията на цифрова комерсиална фотография:

- Основната инвестиция е модерна цифрова камера и съответните обективи. В зависимост от изпълняваните задачи тя може да е дори най-нисък клас, с базовите (китови) обективи.
- Към основната инвестиция ще добавим компютър със съответния софтуер (в наши дни всеки има компютър, но тук говорим за такъв с параметри най-средните).

- В зависимост от задачите, може дори да не е необходима специализирана осветителна техника, а да се използват подръчни източници, които да се компенсират в постпродукцията. Ако е необходимо специализирано фотографско осветление, то може да е с минимална мощност, защото висок интензитет не е необходим в повечето случаи с цифровите камери.
- В повечето случаи не са необходими колориметър (и съответните филтри) и отделен ръчен светломер.
- За повечето задачи отпада нуждата от разширен екип, асистенти, осветители и т.н.

Горното обобщение показва, че при преминаването на дигитална фотография, **рязко е слязъл прагът за навлизане в комерсиалната фотография**, по две линии - намалени материални инвестиции, и ограничено познание и практика в областта. Това доведе до масовата поява на нови фотографии, или по-точно на хора създаващи цифрово изображение, завладявайки ниския сегмент от поръчковата фотография. Навлизането на цифровата техника във фотографията (към момента около 95%), направи снимането неразделна част от ежедневието на всички, като това никога не е било толкова масово. Ежедневно се заснемат, обработват и разпространят в пъти повече снимки, отколкото през филмовата ера. В момента сме залети буквално със всякакви изображения, както комерсиална, така и любителски, направени с цел удоволствие от самото снимане, не толкова от крайния резултат. Засега това е нарастващ процес на създаване на нови и нови снимки. Но доколко може да са нови като съдържание и идеи, щом е настъпила такава масовост и вече имаме чувството че сме виждали всичко. Наистина повечето снимки, които ни заобикалят са обикновени, проста регистрация на изображение, на събитие или момент, като не носят нито информационен нито емоционален заряд. **Как да отделим фотографията от обикновено регистриране и записване на мегапиксели?**

Едно от основните неща, които правят от една обикновена снимка фотография е **светлината**. И все пак фотография се превежда като рисуване със светлина. Защо работата със светлината може да се превърне в онзи отличителен белег за фотографа във време на масовата цифрова снимачна техника? **Ето някои от причините:**

- Светлината е нематериална, не може да се пипне, докосне и настрои с копче. За да може човек да я управлява трябва да я разбира, изучава и наблюдава.

- За да може фотографът да изгражда атмосфера със светлина трябва да има „око“ за тази цел, усещане и визуална култура. Все неща за които няма автоматичен режим.
- Осветителната техника (независимо дали са подръчни средства или специализирани уреди) не може да се настройва сама, да се позиционира в пространството сама, и да решава коя предварителна програма е най-подходяща. Това са решения, които взима фотографа.
- Сравнено с цифровия фотоапарат, необходимите знания за работа със светлина и осветление, са в пъти повече. Не само като обем, но и като практически опит. Тъй като възможностите на светлината са безкрайни и човек цял живот ги изучава. Това е процес, който изисква време, а и е податлив на модерните течения и вкус на съответното време.
- Ако сравняваме инвестициите в техника (или наеми съответно) при даден клас цифрова камера и аксесоарите, спрямо същия клас осветителна техника (колкото и да е относително подобно сравнение), то първите надвишават в пъти тези за снимачната техника. Тоест финансовия праг за навлизане е по-висок.
- Поради горните факти все още много малък процент от фотографите в цифровата ера разбират, знаят и могат да работят със светлината.

Но независимо от различията и двете медии работят с изображение, където светлината играе главната роля. А има само два резултата: **добър отличителен** и такъв който всеки може да постигне.

8. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Интересен е фактът, че до някъде 2010 година, на практика всички автори определят светкавичното осветление като **Стандартът за индустрията**. Използването на постоянно осветление е по-скоро рядко, за отделни специални случаи. Разбира се, не представлява проблем да се ползва това осветление за филмова фотография, когато става въпрос за снимане на предмети или неподвижни обекти. Една от причините авторите да препоръчват дори и в наши дни светкавичното осветление е, че то гарантира на начинаещите фотографи по-остри и технически годни кадри.

Обикновено фотографите, които използват постоянно осветление са доста по-добре запознати с теорията на светлината, имат опит с всякакви източници и могат да решават множество технически и осветителни задачи. Безспорно постоянното осветление е изборът на напредналите.

Има още една причина да се използват постоянни източници. Светкавици замразят движението, понякога прекалено много и това изглежда неестествено, защото ние не сме свикнали да виждаме с такъв детайл замразеното движение. Наличието на минимални премествания на обектите помага за по-дълбочинното и естественото възприемане на кадъра. Също така трудно можем да създадем усещане за движение, чрез размазване на отделни части от кадъра само със светкавично осветление.

Изграждането на осветление с постоянни източници ни помага да виждаме по-особени предмети (като стъкло, метал, лъскави повърхности) как точно реагират на светлината, къде отразяват или пропускат светлината, къде са бликовете и тъмните части. При пилотната светлина на светкавиците има известно разминаване с последвалия импулс, затова има доза на предположение.

Съвременната фотография е цифрова, безспорно, почти на 100%. Предимствата са много, разгледахме ги подробно. И наистина за комерсиалния фотограф е по-лесно, бързо и удобно да снима дигитално. Но подходът трябва да остане като при снимане на филм. Дълго и старателно подготвяне на кадъра, изчистване на визуалната концепция. Създаване на цялата осветителна схема първо наум, в мисли си, и чак пристъпваме към подреждане и разполагане. Измерване на интензитетите и контраста, определяне на цветността и тоналността. И чак тогава пробен кадър. Принципът за пробата и грешката трябва да се използва само за минимални финални настройки и корекция на осветлението. Този начин на работа пести време, гарантира крайния резултат. Но най-вече пресъздава вашата идея точно, а това е нещото което отличава фотографите: **Как виждат и използват светлината.**

9. ПРИНОСИ

Представената работа задълбочено анализира фотографското и кино (постоянното) осветление от гледна точка на приложението му във фотографията.

- За пръв път обстойно се изследва и анализира приложението на постоянното (често наричано кино) осветление във фотографията.
- За пръв път се разглежда сравнително приложението на осветлението за аналогова и цифрова фотография и се анализират произтичащите разлики от това.
- В световен план също са малко източниците изследващи осветлението от фотографска гледна точка (сравнителен анализ на постоянно и светкавично), за сметка на тези които изследват кино осветлението.
- Повечето световни източници разглеждат разделено източниците, от характера и от приложението им. Тук това е направено заедно и има сравнителен анализ.
- Тепърва започва актуализацията на информацията и изданията по света за влиянието на цифровата фотография върху осветлението и увеличеното използване на постоянно осветление, причинено от масовизацията на цифровата фотография.
- Разгледани са новите възможности пред фотография с осветление, благодарение на високото развитие на цифровата фотография.
- Разглежда светлината като ултимативния отличителен белег на добрата фотография. Дава насока за развитието на фотографите в цифровата ера, за да могат да се отличават от масовото дигитално регистриране на изображение.