



ЮГОЗАПАДЕН УНИВЕРСИТЕТ

„НЕОФИТ РИЛСКИ“

БЛАГОЕВГРАД

Благоевград, 2700, ул. „Иван Михайлов“ № 66, Tel. + 359 /73/588 553,

Fax + 359 /73/ 885516 E-mail: [art@swu.bg](mailto:art@swu.bg), <http://www.swu.bg>

ФАКУЛТЕТ ПО ИЗКУСТВАТА

Катедра „ТЕЛЕВИЗИОННО, ТЕАТРАЛНО И КИНО ИЗКУСТВА“

**Симеон Георгиев Симов**

**„Светлината и осветлението в телевизионните жанрови формати“**

***АВТОРЕФЕРАТ***

на дисертация за присъждане на образователна и научна степен „доктор“

8.4 Театрално и филмово изкуство

/Кинознание, Киноизкуство и Телевизия/

**Научен ръководител: Проф. д-р Цветан Недков**

2017 г

## СЪДЪРЖАНИЕ

Увод.....	4
I. Глава ПЪРВА .....	7
1.1. Исторически бележки – математика, философия, хаос и атоми .....	7
1.2. Електродинамиката на Максвел .....	8
1.3. Айнщайн и Планк – един нов свят .....	8
1.4. Айнщайн и фотоефекта .....	9
1.5. Фотоефект – демонстрация, видове, принципи, проблеми .....	9
1.6. Класическа интерпретация .....	11
1.7. Квантова интерпретация .....	12
1.8. Опитите на Исак Нютон.....	13
II. Глава ВТОРА .....	14
2.1. За светлината .....	14
2.2. Снимки в интериор (телевизионно студио) .....	17
2.3. Снимки в екстериор .....	19
III. Глава ТРЕТА .....	23
3.1. Историческо развитие на телевизията .....	23
3.2. Жанрови форми в телевизията .....	26
3.3. Работата на оператора със светлината в информационни и публицистични предавания.....	27
3.4. Работата на оператора със светлината в шоу	

и реалити програми .....	27
3.5. Работата на оператора със светлината в концерти .....	28
3.6. Работата на оператора със светлината в рекламни и музикални клипове .....	30
3.7. Работата на оператора със светлината в детски предавания .....	31
IV. Заключение .....	31
V. Приноси на дисертационния труд .....	32
VI. Публикации на автора .....	32
VII. Приложение .....	33
VIII. Библиография .....	33

## **Увод**

### **Цели**

Обект на изследване на дисертационния труд е работата на оператора със светлината и художествените резултати, постигнати от него в телевизията чрез творческо прилагане на операторското осветление. Успешната операторска работа изисква не само точно пресъздаване на природните и битови светлинни картини, но и умение за внушаване на определени чувства у зрителя.

Целите на дисертационния труд са чрез анализ на светлината и осветлението използвани от телевизионния оператор, да бъдат разгледани:

- възможностите за постигане на творчески авторски решения при изграждане на визията в телевизионните форми и формати;
- представяне на професионалната сфера на отговорния оператор, която го води до нови инвенции и провокиране в нов начин на мислене
- чрез разкриване и разглеждане на спецификата на телевизионните художествени и жанрови формати да бъде анализирано мястото и ролята на отговорния оператор в телевизията като основен създател на изображението.

За целта на изследването ще бъде разгледана работата на оператора в телевизията, като на места ще бъде съпоставена с работата на оператора в киното, тъй като в по-малка или по-голяма степен използваните похвати в киното се използват и при реализацията на телевизионни предавания.

Благодарение на откриването и творческо прилагане на изразните средства (композиция на кадъра, светлина, цвят, перспективи, гледна точка/ракурс, оптика) първоначално в киното, а по-късно и в телевизията, до голяма степен за развитието им са спомогнали операторските интерпретации. Познаването и разбирането на тяхната дълбочина и огромна сила на внушение няма граници, както и самото операторско майсторство.

### **Мотиви**

Основната причина и мотивите, които ме подтикнаха да работя по тази тема са малкото според мен разработвани и изследвани аспекти от снимачната дейност на отговорния оператор в телевизията и най-вече в творческата ѝ част. От друга страна практическата ми работа и професионален опит като оператор и отговорен оператор на телевизионни предавания (някои от тях с най-висок рейтинг сред зрителите) – “Ку-Ку”, “Коктейлите на Влади Вьргала”, “Каналето”, “Хъшове”, “Пирон”, “Шоуто на Слави”, “Вот на доверие”, “Нощни птици”, “Животът и други неща”, “Малки истории” и др. Опитът ми включва режисьор, оператор и/или продуцент на над 15 музикални и над 25 рекламни

клипа. Имам награди от Prix Europa - Berlin 2003 и награда на СБФД „Златен ритон” като продуцент на документалния филм “Млади сърца”.

Работата на отговорния оператор със светлината и операторското осветление е от съществено значение за възприемане на аудио-визуалното произведение от зрителската аудитория. Затова тази творческа и технологична връзка между оператор и зрители носи различни по сила на въздействие функции в зависимост от предизвикания интерес и обществената значимост на телевизионния продукт.

Изследването има за цел да обогати проучванията за психологическото въздействие на светлината в различните по съдържание телевизионни формати. Търси се и представя отговор до каква степен творчеството на оператора, чрез използването на законите на физиката, може по-ефективно да постигне заложените цели и задачи.

### **Предмет на изследването:**

Предмет на изследването са принципите на творческия процес и в частност подхода на отговорния оператор. По-конкретно се анализира защо и как светлината трябва да бъде подчинена на визуалния смисъл при създаване на визията, като се навлиза в спецификата на изграждане на операторското осветление.

Дисертацията анализира осветлението от физическите свойства на светлината, използвана от оператора до творческия подход при изграждане на различни светлинни схеми.

- възможностите за постигане на творчески резултати при изграждане на визията в телевизионните форми и формати;

- мястото и ролята на телевизионния оператор за създаване на визия, която вследствие на динамичното технологично развитие, отговаря на постоянно увеличаващите се критерии на зрителската аудитория;

### **Актуалност на темата:**

В литературата са достъпни сравнително малко проучвания и разработки относно снимачната работа на отговорния оператор в телевизията. Това формулира актуалността на темата на дисертацията и нейното приложно значение.

### **Методология:**

Изследванията са извършвани от различни гледни точки и с различен научен инструментариум от гледна точка на психологията и възприятията на зрителите. Методите на научното изследване са сравнителния анализ, базиран

на опита на български оператори и личния ми опит . За да не изпадам в прекален субективизъм са използвани оригинални интервюта с отговорни оператори от различни телевизии. Чрез техните споделени мисли и опит е възможно да се изгради сравнение и направи експериментална проверка. Направеният подбор на позиции относно операторското майсторство не може да бъде нито неутрален, нито напълно изчерпателен.

### **Ограничения на изследването:**

Ограниченията са свързани с невъзможността да се обхване темата в пълнота. Причините са огромната динамичност на нашето съвремие и многообразието на технологичните процеси, визуалните решения и изображения, както и чувствата, които предизвикват в техните рецепиенти – зрителите.

Въпреки това основните теми на изследването в най-голяма степен показват обединяващата роля на светлината и работата с осветлението като база при боравене с останалите изразни средства в творчеството на оператора.

В дисертационния ми труд, в някои случаи пиша “оператор”, а в други “отговорен оператор”. Разликата е единствено в терминологията. И в двата случая имам предвид работата на отговорния оператор в телевизионните форми и формати.

## **I. Глава Първа**

### **1.1. Исторически бележки – математика, философия, хаос и атоми.**

За три века бурно интелектуално и технологично развитие, човечеството успява да стигне до звездите и да зададе въпроси за самата същност, структура и, дори, смисъл на Вселената. Близо осем хилядолетия след Шумер, където са творили първите математици на нашата цивилизация, ние можем да обединим в едно религия, философия, наука – физиката на необятния космос и физиката на безкрайно малкото намират допирни точки.

Ще представя накратко един фундаментален и важен ефект от миналото столетие, като се опитам да го представя не толкова математично, а на концептуално и метакултурно ниво. Историческата справка, приложените твърдения, цитати и анализи, макар и част от творби на философи, писатели, биолози и други, способстват за по-пълното разбиране и, най-вече, за осъзнаване на модерната наука и същността на светлината.

В зората на йонийските научни трудове, физиката е била повлияна от египетската наука и се е опитвала да определи първичния елемент, присъстващ в цялостното разнообразие на света. Талес предполага, че това е водата, Анаксимен твърди, че е въздуха, Хераклит – огънят, а Анаксимандър счита, че

това е апеирон – безкраен хаос, съдържащ всички елементи. Тези предположения за структурата на материята са първите опити за рационално обяснение на света.

През същата епоха т.е. през V в. пр. н. е., на две различни места, поддръжниците на Елейската школа и питагорейците достигат до две важни открития. Питагорейците се противопоставят на схващането за уникално, първично вещество и възприемат множествата като истински съставки на материята. Обединени около Парменид и Зенон, представителите на Елейската школа изучават възможността да се създаде философия на природата. Те се стремят да достигнат до действителността, отвъд очевидното и повърхностно възприятие. Според Емпедокъл, светът се основава на връзката между четири първични „корена” – вода, огън, въздух и земя, които могат да преминават един в друг и да се променят.

Противно на споменатата теория, Анаксагор смята, че всичко се основава на първичен хаос от обединени елементи, които са подобни един на друг. Така едно материално тяло съдържа всички елементи, като специфичните му качества се дължат на един преобладаващ, следователно материята не може да бъде унищожена и се дели постоянно. Тази мисъл води до идеята на Лусип и Демокрит, според която материята е съставена от атоми, движещи се в безкрайна празнота. Атомите са съставени от една и съща субстанция, но имат различна форма, размери и подредба. Към същото схващане, твърде модерно за това време, се прибавят отсъствието на крайна цел в природата и намесата на случайността в подредбата на Вселената.

Забележителна е разликата между предаването на научните познания в Египет, Шумер и Древна Гърция – за разлика от елините, първите древни държави разчитат на предаването на науката чрез вярвания и ритуали, като обясняват много от космологичните си представи и математични закономерности като божествени закони и приказки, с които тези закономерности с лекота се приемат от простолюдието – прекрасен пример е митологията на Япония, митовете на маите, особено онези свързани със земеделието и математиката; не трябва да се забравя и древноегипетската „Книга на мъртвите” , както и тибетския ѝ аналог „Бар-до”.

Едва по времето на Коперник и Галилей, много векове след Демокрит, Аристотел и Архимед се поставят основите и се започва разработката на нови техники, идеи и теории, които, започват да се проверяват експериментално. През XVII, особено XVIII и началото на XIX век, науката изживява небивал прогрес, което променя начина, по който Homo sapiens възприема света и самия себе си.

## **1.2.Електродинамиката на Максвел**

В средата на XIX в. Джеймс Кларк Максвел, едва 25 годишен, успява да събере в няколко уравнения цялата теория на електродинамиката – блестящо постижение на теоретичната физика, която води до откритието, че светлината, е електромагнитна вълна. От времето на Максвел до началото на XX в., електродинамиката съумява да обясни адекватно огромен брой физични ефекти и се представя като окончателната теория за света. Фундаментът на електродинамиката са четирите уравнения на Максвел, всъщност, електромагнетизма е, най-общо казано, „вълновия аспект” на корпускулярно-вълновия дуализъм.

### **1.3. Айнщайн и Планк – един нов свят**

В началото на XX век нещата стават все по-странни и интересни. Дотогавашните модели на атома и на света се оказват непълни – космологията, атомната теория, цялата физика се нуждае от спешно осъвременяване на концепциите си – в един момент става ясно, че математичните методи се неадекватни при липса на физична интуиция.

Тогава Алберт Айнщайн и Макс Планк променят завинаги човешката наука – въвежда се идеята за кванта, елементарната „порция” енергия. Оказва се, че класическите разглеждания за света като изграден от взаимодействащи си вълни или взаимодействие на точкови заряди, може да бъде съвместим – това е така наречения корпускулярно-вълнов дуализъм. Но неговия смисъл далеч не е, че една частица е едновременно и вълна и частица или пък, че понякога е частица,

а друг път вълна. Тези обяснения, макар и коректни до някаква степен, все пак не издържат на изискванията на развиващата се наука. Същността на физичната интерпретация на „дуализма” се крие в думата вероятност. Теорията на вероятностите и квантовата механика дават разбирането за смисъла на думите корпускулярно-вълнов дуализъм, който се състои в това, че интензитетът на свързаната с всяка частица вълна във всяка дадена точка е пропорционален на вероятността да се намери частицата в тази точка.

### **1.4. Айнщайн и фотоефекта**

Светлината в макрокосмоса: Във всекидневния живот, на макро-ниво, очевидно светлината има характеристики на вълна – отразява се от различни повърхнини, пречупва се, общо казано - наблюдават се чисто вълнови явления – интерференция, дифракция, дисперсия и т.н. От уравненията на Максвел непосредствено следва вълновата природа на светлината. Изчислението е направено през 1864г. Теорията предвижда съществуването на електромагнитни вълни вследствие на осцилиращи електрически заряди.

Светлината в микрокосмоса: В микро света обаче електромагнитната теория на светлината се проваля. Молекулите, атомите, нуклоните, елементарните



частици не „виждат“ светлината като вълна – т.е. не взаимодействат с нея както биха взаимодействали с променливо електрично и магнитно поле. Напротив – взаимодействието е като с лъч светлина, съставен от дискретни частички, всяка със специфична порция енергия, импулс и момент на импулса. Тези частици са наречени фотони, т.е. фотонът е носител на квант светлина.

Фотоефектът е първото издържано експериментално доказателство за фотонната природа на светлината. Той показва, че електроните в атома поглъщат енергия от лъч електромагнитно лъчение само на малки порции, което показва, че електромагнитното лъчение е съставено от дискретни „пакети“ енергия.

### **1.5. Фотоефект – демонстрация, видове, принципи, проблеми**

Опити: За първи път фотоефекта се наблюдава от Хайнрих Херц през 1887 г. Той забелязва, че при електричен разряд между два електрода, интензитета на разряда се увеличава, ако бъде осветен с ултравиолетова светлина, т.е. повече електрони се освобождават и „прескачат“ разстоянието между електродите. През 1888 г. Вилхелм Хулваш открива, че при осветяване със светлинен лъч, метали като цинк, рубидий, фосфор и натрий излъчват електрони – този ефект бил наречен „фотоемисия“. Изглежда, че електроните в метала по някакъв начин са погълнали достатъчно енергия от светлинния лъч, за да се излъчат от металите. Това наблюдение може да бъде обяснено с електромагнитната вълнова теория: електроните се ускоряват от електричното поле във вълната докато придобият достатъчно кинетична енергия, за да се излъчат от метала. Последващите експерименти целят да изяснят детайлите на фотоемисията. Именно тези детайли показват несъстоятелността на електромагнитната вълнова представа за микросвета.

Окончателно, експериментът на Робърт Миликен през 1914 г. разяснява фотоефекта (без да се пренебрегват заслугите на Айнщайн по въпроса) и през 1923 г. именно за тази си работа Миликен получава Нобелова награда. Експериментът, който той използва, е следния: във вакуумна тръба има метална пластинка и колектор. Пластинката се облъчва със светлина с известен интензитет  $I$  и известна честота  $\nu$ . По-голямата част от освободените електрони, т.нар. „фотоелектрони“, отиват до колектора. Имаме променливо напрежение  $V$ . Ако  $V < 0$ , колектора е положително зареден спрямо пластинката и фотоелектроните се ускоряват. Аналогично, ако  $V > 0$ , колектора е отрицателно зареден относно пластинката и фотоелектроните се забавят. В този случай имаме т.нар. „забавящ потенциал“ и до пластинката ще стигне всеки електрон със собствена кинетична енергия по-голяма от потенциалната разлика. Чрез галванометър измерваме фототока, т.е. колко са фотоелектроните за единица време с кинетична енергия по-голяма от потенциалната разлика.

Резултати от експеримента: самият експеримент се състои в нагласяването на известен интензитет и честота и изследване на зависимостта на фототока от забавящия потенциал. Резултатите са: за  $V < 0$ , почти всички фотоелектрони достигат колектора, така че фототока е голям. Ще отбележим, че колкото по-отрицателна е стойността на  $V$ , толкова по-голям е фототока, защото вследствие на приложеното външно поле се избиват още повече електрони. При нарастване на  $V$ ,  $V > 0$ , външното поле се противопоставя на движението на фотоелектроните, така че все по-малко и по-малко електрони достигат до пластинката. Експериментално се установява и критичния потенциал, наречен „спирачен потенциал”,  $V_0$ , където нито един от избитите електрони не притежава достатъчна кинетична енергия, за да достигне пластинката (анода). При  $V > V_0$ , фототокът си остава константен. Естествено се стига до заключението, че съществува максимална стойност за кинетичната енергия на избитите електрони.

Зависимост от интензитета на светлината: При нарастване на интензитета, фототокът расте т.е. повече електрони се освобождават от метала. Обаче стойността на спирачния потенциал си е една и съща, независимо от интензивността. С други думи, не съществува измерен минимум на интензитета, необходим, за да се осъществи фотоефект. Но съществува друго условие за наблюдение на фотоелектричния ефект. То е в резултат на зависимостта на ефекта от честотата на светлината: Установено е, че за всеки метал съществува гранична честота  $\nu_0$  на падащата светлина, под която фотоефект не се наблюдава – съществува гранична дължина на вълната, над която фотоефект няма. Това е т. нар. „червена граница” (защото съответната дължина на вълната е разположена в червената част на спектъра),

### **1.6. Класическа интерпретация на фотоефекта**

Ако опитаме да обясним фотоефекта с класическата представа, каквато ни е позната от електродинамиката, падащия светлинен лъч е просто пространствен обем, в който съществуват променливо електрично и магнитно поле. Електроните на пластинката се ускоряват от електричното поле на вълната и осцилират хармонично във фаза с полето. С всяка осцилация, тяхната енергия нараства, докато събере достатъчно, за да се освободят от полето, а след това се ускоряват, съответно придобивайки още допълнителна кинетична енергия.

Зависимост от интензитета на светлината: Класическата интерпретация предрича зависимост от интензитета на светлината, защото интензитета на вълната е пропорционален на квадрата на амплитудата на електричното поле на вълната, така че ако интензитета нарасне, нараства и амплитудата на електричното поле, а от там и силата, действаща върху електроните също расте така, че те поглъщат повече енергия, откъдето пък следва че спирачния потенциал недвусмислено зависи от интензитета. А това не е вярно, поне в нашия свят.

Зависимост от честотата на светлината: Класически модел не предполага линейна зависимост на максималната кинетична енергия на фотоелектрона от честотата на падащата светлина. Дори, класическата теория предвижда, че фотоемисия би се случила за всяка честота, стига интензитета да е достатъчно голям. В този модел няма място за гранична честота – още един намек, че някъде нещо липсва.

Образно казано последният пирон в ковчега на класическата електродинамика като адекватен модел за обяснение на фотоефекта е предричането от нея на неописуем лаг, тоест – класическата теория предвижда инерция на фотоефекта, която ние няма да прилагаме като теоретична обосновка, но тя може да бъде намерена в <7>. Оказва се, че времето, за което ще настъпи фотоефект за облъчване с, да речем, слънчева светлина, е около 1,6 микро секунди, което би трябвало да може да се отчете, но такова забавяне не се наблюдава. Ако вземем екстремален случай със светлина с интензитет  $10^{-12} \text{W/m}^2$ , ще получим чудовищно забавяне от 4 часа и 34 минути, което е тотално и непоносимо грешно. Следователно можем уверено да заключим, че макар адекватен модел за макросвета, класическата електродинамика не може да се справи с обяснението на ефектите в микрокосмоса – на разстояния по малки от размера на атома е наложително да ревизираме представите си за „тъканта” на светлината и начина, по който тя взаимодейства.

### **1.7. Квантова интерпретация**

В следствие на теоретичната работа на Макс Планк, през 1905 г. Айнщайн предлага фотонната теория на електромагнитното излъчване. За да обясни адекватно, избягвайки безкрайностите в топлинното излъчване, Планк предполага, че излъчването става на порции, всяка с големина  $h\nu$ , където  $\nu$  е честотата, а  $h$  е константата на Планк. Планк е на мнение, че това квантуване (квант – порция [немски]) е специфика на начина, по който става излъчването, а общия поток все още би могъл да се смята за непрекъсната електромагнитна вълна.

Айнщайн развил квантуването с още една стъпка напред и постулирал, че самото електромагнитно лъчение е квантувано – т.е. лъч електромагнитно лъчение се състои от много порции, наречени фотони. Разбира се, на макроскопично ниво лъчите се състоят от безкрайно много фотони и зърнистата структура остава невидима – наблюдават се само кумулативни ефекти и това води до предвижданията на електромагнитната теория, която съвсем естествено става част или по-точно - адекватен приближен модел за определени ситуации, на новата квантова теория, докато на микро ниво, фотоните реагират подобно на частици и, съответно, имат определена енергия и импулс.

Основавайки се на фотонната интерпретация, Айнщайн показва, че фотоефектът е блестящо експериментално доказателство за квантуването на електромагнитните вълни.

Обяснението с фотони на фотоефекта е пределно просто и интуитивно: когато лъч светлина падне върху повърхността на метал, някои фотони удрят електрони. Как новата интерпретация обяснява експерименталните данни? Теорията предрича, че кинетичната енергия на фотоелектрона не зависи от интензивността на светлината, а фототокут е пропорционален на интензитета. И двете предвиждания са лабораторно потвърдени. По интензивен лъч просто ще има повече фотони – енергията остава независима от интензивността. Тогава, общата енергия погълната от всеки електрон също не зависи от  $I$ , следователно максималната кинетична енергия на фотоелектрона, а същото съответно важи и за спирачния потенциал, не зависи от светлинната интензивност, което е в пълно съгласие с експеримента. Променяйки интензивността единственото, което се променя, са броя фотони падащи върху пластинката, съответно и нараства броя на електроните, погълнали фотони. Бихме могли да очакваме съответно нарастването на излъчените фотоелектрони за единица време, което е именно фототока, да е пропорционално на интензивността – също съвсем коректно предвиждане.

Инерция на фотоемисията: Новата теория предсказва, че няма да има наблюдаемо забавяне между момента на падане на светлината и началото на фотоемисията. Съвсем вярно. Това е така, защото всеки електрон поглъща енергията, необходима му за да се откъсне за краен, но много малък времеви интервал.

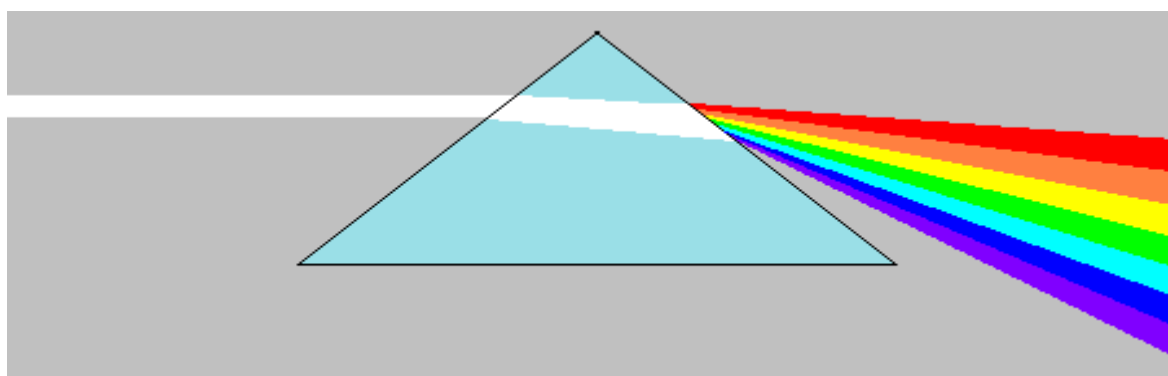
Следователно можем да заключим, че фотонната теория на светлината обяснява успешно всички наблюдавани детайли на фотоелектричния ефект и сме принудени да приемем, че на микрониво електромагнитното лъчение се квантува и взаимодействието му с материята на това ниво трябва да се описва като взаимодействия на отделни фотони с отделни частици. Интересно развитие по темата дава ефекта на Комптън.

### **1.8. Опитите на Исак Нютон**

Човечеството дължи фундаменталните си познания за същността на цветовете най-вече на усилията на английския учен Исак Нютон, живял през XVII в.. Докато търсел начини да подобри телескопа, Нютон направил друго откритие, което преобърнало човешките представи за цвета. Преди неговите опити се смятало, че цветът е вътрешноприсъщо качество на всеки предмет и той се съдържа в него.

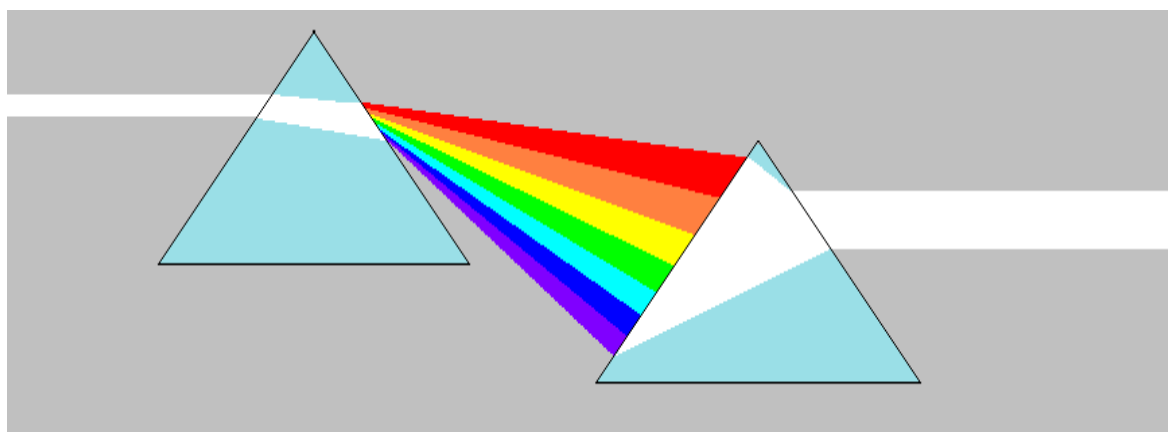
Какво направил Нютон? В затъмнена стая пуснал лъч дневна светлина през стъклена призма. След като премине през призмата светлината вече не се състояла от един единствен бял лъч, а била разслоена на съставляващите я части, на ивиците на непрекъснатия спектър на цветовете. След разлагането на слънчевата светлина от стъклената призма се получават следните цветни лъча: червен, жълточервен, жълт, жълтозелен, зелен, синьозелен, син и виолетов. Така Нютон успява да дефинира спектъра и доказал, че светлината, която пада върху предметите е източникът на цветовете.

С това Нютон предизвикал поврат в представите на хората.



Опит № 1 на Исак Нютон.

Този начален етап от експеримента има голямо значение за по-ясното осъзнаване на същността на цветовете, но следващият е още по-революционен. Нютон поставил втора призма на пътя на светлината. След като лъчът преминал през първата призма и се разложил на съставните си цветове, този дъговиден спектър бил прекаран през още една призма.



Опит № 2 на Исак Нютон.

Може би Нютон е предприел това продължение на експеримента си с цел да провери разпространената по онова време теория за разлагането на светлината

през призма. Прието било, че причината за разлагането на бялата светлина на различни цветове се корени в стъклената призма, която съдържа цветовете в латентно състояние и така „обагря“ светлинните лъчи. Ако това е вярно, тогава при второто си преминаване през призма лъчите още веднъж ще се разложат т.е. разпаднат на различни цветове.

Ученият се натъкнал на съвършено противоположно явление. Вместо да се разпаднат на нови цветни лъчи, лъчите, излизащи от втората призма, възстановили бялата светлина. Накратко, Нютон прокара лъч светлина през една призма и го разложил на цветовия му спектър. След като пуснал този спектър през втора призма, той му възвърнал първоначалния вид на лъч бяла светлина. Така открил източника на цветовете: всички те се съдържат в светлината.

## **II. Глава ВТОРА**

### **2.1. За светлината**

Чрез разбиране, а понякога дори на разбиване на традициите и вземане, от една страна на информирани и професионални решения, и от друга воден от инстинкта и креативността си, операторът притежава арсенал от възможности за художествено изразяване.

Когато изгражда светлинна картина, операторът трябва в максимална степен да е наясно с:

1. целите и ролята на светлината
2. значение и роля на сенките
3. броят на светлинните източници - има един или повече от един източник
4. източника на светлина-естествен (слънце, луна, небе, огън, светкавици) или изкуствен (различни видове осветителни тела по конструкция и предназначение, от битови до професионални)
5. осветлението се излъчва от конкретен източник, или е отразена светлина
6. посоката на основното осветление - предно, странично, задно, долно, горно и диагонално
7. характера на светлината – разсеяна или насочена
8. цвета на светлината, неговата наситеност, контрасти (последователен и граничен) и техното визуално възприятие.

9. пресъздаването на илюзията за триизмерност на натурата на двуизмерния екран.

Операторската работа използва особен семиотичен и семантичен език – чрез визията, която създава, операторът се изразява пред зрителите въпреки езиковите или културни различия по начин, който чрез думи не би могъл да постигне такава комуникация.

В много отношения този език на комуникация се развива по-бързо и с по-малки ограничения в сравнение с конвенционалните езици.

По същество, може да се каже, че операторът комуникира със зрителите в две нива – съзнателно и подсъзнателно.

Действието на светлината.

Обект, който не е осветен не може да бъде регистриран от човешкото око и затова картината е резултат от сложното взаимодействие между светлината, осветяваща обекта, самия обект и възприятието на човешкото око.

Ако коефициентът на спектралното отражение (поглъщане) за тялото и средата се изменят с дължината на вълната, тялото или средата се възприемат като цветни. За белите, сивите и черните тела коефициентът на спектралното отражение не се изменя с дължината на вълната. Светлината, отразена от тези тела, има същия спектрален състав, както и светлината на осветяващия източник.

Хроматичните цветове се отличават по спектралния състав на излъчването, техният цветови тон се усеща самостоятелно. Ахроматичните цветове – черният и белият – са неразличими спектрално, те се усещат по светлост или яркост.

При цветно осветление белите и сивите тела се оцветяват от цвета на светлината, която ги осветява. Така върху бяла повърхност с цветно осветление могат да се постигнат всякакви нюанси на цветния тон. Ако повърхността е осветена с разноцветни снопове светлина, на повърхността ще се получи адитивният синтез на цветовете.

При снимки на оцветени декори трябва да се има предвид свойството на човешкото око за оптично смесване на цветовете вследствие на адитивния синтез на цветовете и човешкото възприятие, поради ограничения брой линии, които то може да възприеме (по-малко от 30 линии на милиметър). Не трябва да се забравя възпроизвеждането на цветовете от камерата, което също е от значение. Ако няколко разноцветни петна се разположат много близко едно до друго, зрителят не може да различи всеки шрих поотделно. Те ще се слоят и повърхността ще придобие адитивно смесване в преобладаващите цветове.

За добра и професионална работа, благодарение на зрителната памет и силно развито въображение, операторът трябва да е изградил в себе си чувствително око за усещане на светлината, цвета и формата. Създаването на зрителни образи със средствата на светлината, цвета и тона е от изключително значение за оператора .

Светлината от физическа величина може да придобие естетически стойности само когато е пречупена през творческата мисъл на оператора. Светлината в зависимост от майсторството на оператора моделира най-разнообразна визия с различен ефект на въздействие върху зрителя.

Чрез светлина операторът създава изображението, чрез нея той изписва или рисува кадъра, за да успее от заснетата заобикаляща го натура да вкара във визията художествен смисъл. От различните съчетания на интензивността на светлинните потоци, излъчвани от светлинните източници, спектралния състав и посока на светлината, цвета и фактурата на осветяваните обекти се получават разнообразни варианти на светлинни рисунъци. Операторската работа е писане със светлина в движение и операторът е автор на тази светлопис.

Опитният и професионално добре подготвен оператор може да усети и оцени това многообразие на различни светлинни състояния и да не се отнася към светлината само, като задължително условие за наличие на необходимата експозиция.

Светлината създава формата, която зрителят вижда на екрана. Тя създава цвета или тона на изобразените предмети, а формираната от осветлението светлосянка дава възможността да се възпроизвеждат обемните форми на предметите, релефите и пространството.

Тази игра между формата и цвета в контекста на изграждането на светлосянката се превръща в творческа работа със светлината и става неотменна и органична част от професионалното майсторство на оператора.

“Посредством светлината и сенките операторът изразява своите мисли в образи”

Виторио Стораро

Осветеността на осветената повърхност зависи от мощността и фокуса на осветителното тяло, от разстоянието до осветяваната повърхност, от посоката на светлината, въздушната атмосфера и свойствата на фактурата на предметите.

Осветяването е пряко пропорционално на интензитета на светлината на светлинния източник. Осветеността намалява обратно пропорционално на квадрата на разстоянието, на което отстоят източника на светлина и осветената повърхност (среда), т.е. интензитетът на светлината намалява с квадрата на разстоянието. Ако преместим източника от 1 на 2 метра от обекта, то



експозицията ще намалее 4 пъти. Оттук следва изводът, че по-близките до осветлението предмети ще са много по-осветени спрямо по-отдалечените. Поради тази причина, ако операторът е избрал да работи с малки по мощност и интензитет осветителни тела, рискува водещият или гостите в студиото или участниците в концерт или друго събитие, като направят няколко крачки напред да са преекспонирани и обратно-няколко крачки назад и да потънат в тъмнина.

Изборът на по-малки или по-големи по мощност осветителни тела си остава привилегия на оператора, който си е избрал похват на работа, основаващ се на конкретното съдържание или тема на заснеманата аудио-визуално произведение. От друга страна той трябва да избере осветление, което ще обезпечи заснемането ѝ. Така можем да кажем, че операторската работа е синтез, единно цяло, в което едновременно се решават творчески и технически задачи.

Всички те са взаимосвързани и всяко решение по протежение на пътя в един компонент, се отразява на решенията по отношение на другите компоненти.

Съществува разлика в експониметричния подход при снимки в екстериор и интериор. В студио операторът изгражда ключовото осветление и след това му е необходимо да измерва и контролира експозиционния режим на останалите видове осветления. В екстериор операторът снима при естествено осветление и му е необходимо да измерва и доколкото може да контролира естествената осветеност и върху нейна основа определя експозицията, като измерва и контролира баланса между естественото и допълнителното осветление, което използва.

## **2.2. Снимки в интериор (телевизионно студио)**

Правилната преценка за необходимото количество осветление, което да осигури подходящата осветеност в студиото(декора) зависи от светлочувствителността на камерите и от размерите на елементите на декора, както и от тяхната фактура и цвят. Много често опитните оператори за презастраховка от неочаквана концептуална промяна се подсигурият с малко повече от нужните осветителни тела.

Добре е декорите да се строят с такава дълбочина и височина, която да позволява да се прави отделно осветяване на човешките фигури и на стените, спокойно да може да се работи с контрово осветление, което да не създава рефлекс в обективите на камерите.

Светлината в жилище почти винаги идва от прозорец или от осветление, намиращо се на тавана. За снимки това не е много подходяща светлина, освен операторът преднамерено не търси максимална достоверност и прекалено голям контраст, за да придаде особено силен драматизъм на визията. Може да

се използва естествената светлина идваща от прозореца, но е препоръчително да се използва допълнително осветление. Получава се добра визия и при леко разминаване на цветната температура на светлината идваща от прозореца и цветната температура на осветлението, с което се работи. Възможно е и осветителните тела да работят с различна цветна температура, стига операторската работа да е прецизна и да личи, че е работено с вкус. За добра визия помагат наличието на включени настолни лампи, от една страна като светлинни акценти и от друга допринасят за по-равномерно осветяване на интериора.

За пълноценна творческа и производствена дейност операторът трябва да усеща и чувства изобразително-пластичното решение на декора. Много е важна работата на оператора с художника, за да се постигне единство за пространственото решение на декора и оттам единство на изобразителното решение на целия аудио-визуалния продукт. Декорът трябва да успява да служи като средство за повишаване на емоционалните възприятия на зрителите. Много често в българските телевизии художникът се съобразява единствено с директора на продукцията или продуцента спрямо това до колко финансови средства ще бъдат отпуснати за построяване на декор или адаптирането на стар и вече използван декор за нуждите на новата телевизионна продукция и тогава операторът се опитва чрез светлинни решения да облагороди стария (понякога и познат за част от зрителите) декор. Още на ниво първоначални разговори и след това проектиране операторът трябва да участва в създаването на декора, защото много често в него има вградено осветление и трябва да бъде преценено неговата сила на светене, в каква степен ще влияе върху фигурите и лицата на хората.

С умела и професионална работа при изграждане на светлинната схема, операторът трябва да постигне визия, при която водещият или водещите, участниците или актьорите убедително да изглеждат, че са в едно студио, една среда, един декор.

При построяване на осветление в студио не трябва да се пренебрегва осветеността, която се създава в пространството на декора от разсеяната светлина, както не трябва да се пренебрегва и светлината, която се отразява от повърхностите на предметите. Тази разсеяна светлина създава в пространството на декора осветеност, често напълно достатъчна за експозиция, както на светлите повърхности, така и на сенчестите места.

### **2.3. Снимки в екстериор**

За да се намерят най-добрите начини за построяване на осветлението, най-правилно е да се обърнем към природата, да я наблюдаваме и изучим. Така ще усетим как се осветяват фигурите на хората и предметите в натура .

При дневни снимки в екстериор пред оператора стоят няколко основни фактора, с които той не може да не се съобразява. На първо място слънчевата светлина. При снимки в екстериор операторът най-вече се съобразява с местоположението на слънцето на небосвода, ъгъла под който свети и атмосферното състояние на небесната среда.

За България местоположението на слънцето и ъгъла му спрямо Земята зависят от два фактора- сезона и астрономическия час.

През по-голямата част от зимата има облачност /с различна степен на плътност/, както мъгла и смог в по-ниските и населените места и от слънцето идва разсеяна, мека светлина и снимки могат да се осъществят с еднакъв успех през целия ден. В по-високите части и планините при слънчево време, светлината идваща от слънцето е твърде остра и е добре операторът да се е погрижил за наличието на допълнителни операторски приспособления и съоръжения, като бленди и тенти.

При слънчево време през юни и първата половина на юли в часовете между 11:00ч. и 15:00ч. слънцето свети почти вертикално и светлината, която идва от него осветява натурата контрастно и създава плътни сенки под очите на хората. Снимки направени в този часови диапазон без метал-халогенно осветление и без допълнителни съоръжения и приспособления, като дифузионни рамки и отразителни бленди биха затруднили всеки оператор, за да успее да постигне добър резултат на визията.

Известно е, че през деня, когато "слънцето се е скрило", зад високи перести облаци повечето от операторите са на мнение, че това е перфектната светлина за снимки в екстериор. Сенките са по-светли, по-разработени и това дава възможност да бъде получено, най-доброто цветопрераждане, и мека светлосянка.

Допълнителни източници на светлина се използват за осветяване в областите на сенките (независимо дали става въпрос за портретите или обектите от сцената) , с цел да се намали контраста на изображението. За имитация на естествената светлина, може да се използва осветление, със спектрален състав към студените цветове - цветовете на синьото небе.

Впечатляваща визия може да се получи при снимки, когато на небето има красиви облаци в отражение на светлоотразителни и лъскави повърхности, като вода, стъкло и др. Тук от значение е ъгълът, под който ще бъде поставена камерата спрямо слънцето и отразяващата повърхност.

При високо слънце (повече от 42 ° над хоризонта) водата е тъмна. Ако слънцето е зад камерата, в кадъра ще се "организира" колорит от цветовете.

Директно светещото слънце от ясно синьо небе създава прекалено голям контраст и дълбоки сенки. Когато слънцето е в лека мъгла или смог, светлината идваща от него осигурява достатъчен контраст за изразителни сенки, без да са прекалено плътни.

За дълбочина на композицията и обемност и пластичност на визията допринася наличието на мъгла в кадъра. Често за същия ефект се използва дим, създаден от дим машини, "haze" или димки. За да се усети по-добре димът, той трябва да бъде осветен от слънцето в контражур или диагонално контрово.

При ясно време, основният източник на светлина са слънцето и небето. Спектралният състав на слънчевата светлина зависи от позицията на нашата звезда на хоризонта, като атмосферата поглъща късата дължина на вълната. Синьо-виолетовите лъчи преобладават за сметка на червените. Като се издига над хоризонта, слънцето се превръща в червено-жълто-бяло огнено кълбо и цветната температура се увеличава от  $2200^{\circ}\text{K}$  до  $5700^{\circ}\text{K}$ . В сенките, които са осветени най-вече от синьото небе преобладава студената светлина. Сенките в синьо и жълто-бялата светлина идваща от слънцето допълнително увеличава контраста на изображението.

При зазоряване или залез, когато слънцето е ниско над хоризонта под ъгъл по-малък от  $6^{\circ}$  съществува рязък контраст между светлите и сенчестите части на предметите. Осветени са само вертикалните повърхности на обектите, а пряката слънчева светлина ги рисува като червени или черни сенки, докато другите цветове са приглушени. При такава позиция на слънцето натурата е подходяща за пейзажи. Вечерта е благоприятно време за снимане на пейзажи в градска среда, докато улиците са осветени с достатъчно светлина и започват да се усещат през прозорците запалените лампи на сградите. При изгрев, залез или в ясен зимен ден ниското слънце (при  $13^{\circ}$ - $15^{\circ}$  над хоризонта) дава рязък контраст в осветените хоризонтални и вертикални повърхности. В светлината обектите са оцветени в нюанси на оранжево и жълто, а сенките - в синьо (натурата е осветена със светлина с цветна температура  $2500$ - $3500^{\circ}\text{K}$ , а небето с повече от  $10\,000^{\circ}\text{K}$ ). Високият контраст води до изкривяване на наситеността на цветовете тонове при тяхното възпроизвеждане

При слънце до  $15^{\circ}$  над хоризонта осветената част от лицето е с топло златист оттенок.

При заснемане на общи планове с големи разстояния в дълбочина на кадъра, трябва да се има предвид, че вечерта след горещ ден, въздухът е по-малко прозрачен.

В зенита си слънцето създава светлина, която е най-малко подходяща за снимки освен ако не се снимат дълбоки ями, пропасти или пещери(пример: пещерата "Очите). Основно се осветяват хоризонталните повърхности. При човешкото

лице се получават дълбоки сенки под очите, поради което е необходима силна просветка, освен ако няма повърхности, които да отразяват слънчевата светлина-вода, светъл пясък или сняг.

По тази причина, при снимки в парка или в гората е необходимо оператора да си е осигурил тента и осветление за просветка. Лека облачност или мъгла също помагат.

Режимни снимки се осъществяват, когато слънцето е скрито зад хоризонта и природата е осветена от отразената светлина на небето. Има два вида режимни снимки: сутрин- преди изгрев и вечер-след залез. При режим (сутрин) сред природата през пролетта, лятото и есента може да има лека “димка” вследствие на изпарения или омара, докато при вечерния режим визията е по-ясна и с по-наситени цветове. В градска среда е точно обратното- сутрин визията е ясна, с рязко очертани тонове, а вечер вследствие на човешката дейност въздухът е по-замърсен и прави налично съществуването на “димка”. Небето, което е на 180° (противоположно) на изгрева или залеза на слънцето е по-слабо осветено и с по-наситен син цвят. В тази част от небосвода, ако има облаци е много вероятно те да бъдат осветени от слънцето в червено-оранжева гама, което създава една естетически приятна и красива визия.

Снимките при режим придават една особена пастелност и пластичност на изображението и лично аз съм голям привърженик на снимките в тези части на денонощието. Поради малкото време, с което разполага оператора, те са предизвикателство в професионален и творчески план. Като се има предвид, че интензитета на отразената светлина идваща от небето непрекъснато се променя, то и осветлението използвано от оператора трябва в синхрон да се увеличава или намалява (взависимост снимките дали са по време на сутришен режим или вечерен), така че баланса между яркостта на небето и осветеният от оператора обект на заснемане (натура или декор) да се запази до края на снимките.

Известно е, че оптималните условия за снимки в екстериор са, когато слънцето е зад не особено плътни бели облаци или цялото небе е забулено с полупрозрачни облаци. Тогава падащата върху природата светлина не е много силна, контрастът е по-малък и сенките не са плътни. От друга страна чистото от облаци небе дава светлина със синкав оттенък, който се усеща в сенките и най-вече при бяла стена или сняг. През пролетта, когато зеленият цвят активно присъства в природата, синкавия оттенък може да стигне до синьо-зелен. Така че, когато слънцето е зад лека облачна “димка”, това се явява като огромна естествена тента, а отсъствието на синия или синьо-зелен оттенък, идващ от небето спомага и за по-добро цвето предаване.

Има различни виждания относно най-благоприятното часово време за натурни снимки. Тъй като в България има четири сезона и в 7 часа сутринта през месец

декемри слъцето все още не е изгряло ( дори не е настъпил сутрешния режим ), в 7 часа през юни то свети под ъгъл, който е относително подходящ за снимки. В 16 часа през декемри слънцето е ниско над хоризонта ( около час преди залез), докато по същото време през юни то е високо, почти в своя зенит. Поради тези причини смятам, че определящо е в кой сезон ще се реализират снимките и основно да се вземе предвид ъгъла, под който ще свети слънцето. Оттук следва, в зависимост от своя опит и професионализъм операторът да прецени оптимален вариант за светлинния рисунок и избере часовия пояс, през който ще се осъществят снимките.

В екстериор много проблемни са снимките при слънчево време с плътни купести облаци на някои места в небето. Кадъра започва в слънчево време, по средата облак скрива слънцето и цялата светлинна атмосфера коренно се променя. В такива случаи единственото правилно решение е използването на тента. В зависимост от нейната плътност тя е способна да игнорира прищевките на непостоянното време, намалява силата на слънчевата светлина и оттам позволява на оператора да работи с по-малко осветление за просветка. Тентата е особено ценна и при снимки в слънчев ден сред природата. Под сянката на дърветата се образуват множество светлинни петна и отблясъци, контрастът става твърде голям, а кадъра прекалено претрупан от яркост и човешкото око трудно може да се ориентира в този хаос на светлинния рисунок. За зрителната оценка е важно не само нивото на осветеност, но и съотношението на яркостите. Такива кадри, които трудно биха възприети от зрителя и максимално го затруднили да намери смисловия и изобразителен център, обикновено казваме, че са прекалено “ разговорливи”. При такива светлинни условия може да се излезе елегантно от ситуацията и се получат ефектни снимки, ако се пуснат димки на задния план и лъحوвете, които ще се получат, ще разчупят и ще придадат на фона интересни конфигурации и в някъква степен ахроматична графичност. При липса на тента може да се направи компромис и се потърси сенчесто място за снимките, но трябва да се съобрази с условието, голяма част от фона да не попада под пряка слънчева светлина, защото при появата на слънцето или неговото скриване зад облак, контрастът и баланса на осветлението между предния и заден план рязко ще се променят. Друг подход в такива случаи е мизансценът да се ситуира така, че слънчевата светлина да се използва като контрова, но в такива случаи определено запълващото осветление ще е необходимо да бъде твърде мощно и да носи в някаква степен дискомфорт на водещите или актьорите, тъй като ще ги заслепява. Ако снимките са през горещите месеци и оператора работи с халогенно осветление, ще се появи и допълнителен проблем с високата температура, излъчвана от прожекторите и оттам с грима на участниците. При снимки с такава светлинна схема трябва да се има предвид, че контурната форма на фигурите се очертава точно за сметка на техния обем. Също така изразително се изразяват фактурата и грапавините на гладки и огледални повърхности (сняг, вода).

При снимки в екстериор повечето оператори предпочитат облачно време, за да може осветлението да е равно и хората да не си правят сенки. При такива светлинни условия обикновено се използва металхалогенно осветление, което може допълнително да се дифузира през екран. Друг вариант на светлинна схема е като се използва слънцето за контражур и отпред участниците може да бъдат осветени с екран, който ще върне отразена светлина върху тях. Ако някой от участниците е с очила, почти сигурно е, че ще се получат големи бликове в тях, но това не притеснява колегите, когато става въпрос за реалити формат. За да се намали разликата от слънцето и светлината, която се връща от екраните, те трябва да отразяват достатъчно много светлина, но това пречи на участниците и те почват да мижат. За съжаление ПТС-ите в България, в по-голямата си част мониторите им не са калибрирани, няма еталонни монитори и оператора почти никога не може да прецени визията, която създава, по тях.

### **III. Глава Трета**

#### **3.1. Историческо развитие на телевизията**

Думата телевизия произлиза от гръцката дума τῆλε, „далече“, и от от латинската visio, „гледка“). Телевизията е технология за предаване и приемане от разстояние на движеща се картина, придружавана от синхронизиран звук.

До изобретяването на телевизията се стига след преминаването на сложни технологични етапи. Необходими са били времето и усилията на множество учени и изобретатели чиито резултати от техните открития ще доведе до технологията на предаване на изображения чрез електричество. През 1884г на немския физик Паул Нипков му идва идеята снимка да бъде мозаично раздробена на точки и редове със спирално перфориран диск. Така в края на 19 век, е поставено началото на първата действаща телевизия – механичната.

За първи път терминът „телевизия“ влиза в употреба на 27 декември 1899 година, когато руският инженер Константин Перский изнася последователно доклади пред Първия всеруски електротехнически конгрес в Петербург и няколко месеца по-късно на 18 август 1900 г по време на IV-тия Международен електротехнически конгрес в Париж, който се провежда в рамките на Световното изложение, посветено на идването на новия век.

По това време проф. Розинг експериментира с катодно-лъчева тръба.

Д-р Владимир Козма Зворикин, като студент по физика в Петербургския технологичен институт е избран от проф. Борис Розинг през 1911 г. да му асистира в експериментите за усъвършенстването на електронно-лъчевата телевизия и оттук нататък целият му живот е ще бъде отдаден на

изобретяването и усъвършенстването на иконоскопа (предавателната тръба за телевизионната камера), след това на кинескопа (електроннолъчевата тръба за телевизионната приемателна апаратура) и на изцяло електронната телевизионна система.

След пионерския етап следват години, в които технологичното развитие на телевизията е свързано с преминаването от черно-бяла в цветна телевизия. През 1939 година на Световното изложение в Ню Йорк за първи път е демонстрирана система за цветна телевизия.

Горе-долу по същото време се поставя началото на модерната телевизионна технология за плазмен телевизор, когато Калман Тихани описва принципа на действие на уред с плосък екран.

Скоро след тези събития се създава телевизията с висока разделителна способност (HDTV), която естествено първоначално се използва за военни цели. През 1940 г. в Берлин е конструирана система с 1029 хоризонтални реда (почти HDTV качество) за шпионаж от самолети. В периода на Втората световна война има известно забавяне на масовото навлизане на телевизията.

HD е използван като обобщаващ термин за видео стандарти с висока разделителна способност. Стандартът HDTV е предложен от САЩ през 90-те години на миналия век с много по-висока резолюция от познатите по това време NTSC, PAL и SECAM. В наши дни се работи върху стандарта UHDTV (Ultra High Definition Television).

В България опитите за излъчване на телевизия започват през 1951 г. от специалисти и преподаватели от Катедрата по радиотехника и физика в МЕИ (Машинно-електротехнически институт)- днес Технически университет. Идеята за създаване на телевизия идва от доц. Кирил Кирков, който предлага на ректора на МЕИ проф. Саздо Иванов да започнат експерименти за създаването на телевизия у нас. Екипът е ръководен от самият ректор. В края на 1952 г. са осъществени първите успешни опити за предаване на образ на разстояние.

В България опитите за излъчване на телевизия започват през 1951 г. от специалисти и преподаватели от Катедрата по радиотехника и физика в МЕИ (Машинно-електротехнически институт)- днес Технически университет. Идеята за създаване на телевизия идва от доц. Кирил Кирков, който предлага на ректора на МЕИ проф. Саздо Иванов да започнат експерименти за създаването на телевизия у нас. Екипът е ръководен от самият ректор. В края на 1952 г. са осъществени първите успешни опити за предаване на образ на разстояние.

“На 16 май 1953 г. за първи път е осъществено стабилно телевизионно предаване - по кабел от една зала до друга е предадена снимката на проф. Ангел Балеvски. На покрива на „Политехниката” срещу паметника на Васил Левски в София са поставени две предавателни антени: 20-метрова за предаване на



изображение и 10-метрова за звука, чрез които през 1953 и 1954 г. се правят сполучливи опитни телевизионни излъчвания. В навечерието на 1 май 1954 г. е осъществено първото официално предаване по безжичен път. След тази дата Експерименталният център на МЕИ започва редовни предавания веднъж седмично, а след септември 1954 г. - два пъти седмично. Телевизионната апаратура се състои от една камера и стара киномашина, а Българска кинематография предоставя филми, които първата българска телевизия излъчва.

На 7 ноември 1954 г. телевизионният екип на Политехниката пренася цялата си уредба и апаратура в старата сграда на хотел „България” и осъществява първото живо външно телевизионно предаване. Камерата е разположена на балкона на сградата на улица „Васил Левски” № 1 в столицата, а телевизионното излъчване се наблюдава от няколко телевизора, разположени около площада.

Появява се и първото съобщение на БТА за телевизията в България: „В чест на 37-ата годишнина на Великата октомврийска социалистическа революция опитният телевизионен център, построен във ВМЕИ, започва редовни пробни предавания. Първото предаване се състои на 7 ноември в 22:00 часа. “

На 26 декември 1959 г. става официалното откриване на Българската телевизия.

През 1969 г. Българската телевизия започва първите пробни цветни телевизионни предавания по системата SECAM и на 09.09.1972г. се осъществява първото редовно излъчване на цветна телевизия в България.

На 1 май 1973 г. е излъчена първата цветна програма от телевизионно студио. От този момент нататък започва преоборудване на всички студия и апаратни с цветна телевизионна техника и от края на 1976 г. БТ излъчва само цветни предавания по системата SECAM с възможности за приемане и транскодиране и от другите съществуващи системи за цветна телевизия (PAL, NTSC). През 1975 започва излъчването на 2-ра телевизионна програма – 3 пъти в седмицата с обща продължителност 12 часа.

Преходът от аналогово към цифрово ефирно телевизионно излъчване в България започва с пускането в действие през 2004 г. на експериментален мултиплекс на 64-ти канал в София. През 2011-2012 г. е изградена нова цифрова предавателна мрежа, инсталирани са и нови излъчвателни антени на телевизионните кули. На 1 март 2013 г. са включени в редовна експлоатация три цифрови мултиплекса с национално покритие. На 30 септември 2013 г. са изключени всички аналогови телевизионни предаватели и България преминава към цифрово телевизионно излъчване. Поради необходимост от цялостно техническо преоборудване в България HD телевизията трудно навлиза, защото са необходими средства за техническо преоборудване.

### **3.2. Жанрови формати в телевизията**

Жанровите формати в телевизията се разглеждат в настоящото изследване поради причината, че използваните подходи и начини на изграждане на осветлението във всеки отделен жанр е различно. Анализа на жанровете и спецификата на осветлението във всеки един от тях ще бъдат обект на изследване в тази глава на дисертационния труд.

За целите на настоящото изследване ще бъдат разгледани само онези телевизионни жанрови формати, които имат пряко отношение към предмета и основната цел на дисертационния труд.

Богатото разнообразие от жанрове в телевизията дава възможност на право на избор от страна на зрителите. Телевизионен жанр се наричат от една страна съставните части, от които е конструирано едно телевизионно предаване /интервю, репортаж, новина и други/, а от друга и изградения цялостен телевизионен продукт / токшоу, тв формати – игри, риалити, телевизионни филми и др./

Оттук следва извода, че отделните, съставляващи елементи в едно телевизионно предаване представляват сами по себе си отделни жанрове, но когато са структурирани и обединени в едно общо цяло се изгражда нов самостоятелен телевизионен жанр.

Първоначално жанровите конструкции се заимствани от литературните първоизточници и от съществуващите до този момент печатни и радио жанрове. С течение на времето телевизионните жанрове започват да се оформят и намират своя облик в резултат на развитието на телевизиите и нарастващите изисквания и потребности на зрителската аудитория.

Поради фундаментално наложилите се в телевизията, вниманието в дисертационния труд е насочено към следните жанрови формати:

информационни и публицистични предавания;

концерти и шоу програми;

рекламни и музикални клипове;

детски предавания.

### **3.3. Работата на оператора със светлината в информационни и публицистични предавания**

Важно място в телевизионната структура заемат публицистичните и информационни предавания, образователните и културни програми, като при тях се наблюдава все по сериозно присъствие на елементи на художественост и творчество.

Може да звучи парадоксално, но в началото на 21 век все още за голяма част от зрителската аудитория, независимо от енергичния марш на интернет, телевизионните новини са търсени и предпочитани, като достоверен източник на информация за световни, национални и локални събития, синоптични прогнози, социални и политически анализи и спорт. Доверието и интересът към тях продължава да е голям, което от своя страна предопределя и осмисля съществуването на телевизии, изградили програмната си схема на информационни и публицистични предавания.

При работа върху осветлението на кадъра никога не трябва да се забравя, че вниманието на зрителя трябва да бъде съсредоточено върху съдържанието на действието и че зрителят трябва да вижда водещия, мимиката на неговото лице, фигурата и жеста.

При публицистичните жанрове операторите подхождат по различен начин при изграждане на визията, водени от основния принцип, че телевизионното операторско майсторство съществува в контекста на идейния проект и негова фундаментална цел е да служи на задачите и целите, които си поставя дадено публицистично телевизионно предаване.

В тези предавания се канят гости с различни визии и тактиката е да се търси някаква универсалност на осветлението, независимо какъв човек ще седне на мястото за гости. Индивидуалният подход за изграждане на осветление е невъзможен.

#### **3.4. Работата на оператора със светлината в шоу и риалити програми**

Шоу програмите са един вид вариете и визията е съвсем различна. Пред камерите се случват най-различни по съдържание неща – скеч, изпълнение на песен, танц, новини и т.н. Осветлението и изображението трябва да е съобразено с това, което се случва на сцената.

Винаги има водещ, почти задължително гости и комуникация между тях, за да има разговор. Характерът на шоуто определя подхода на оператора при изграждане на осветлението в студиото. Основните фактори, с които се съобразява операторът са портретите на действащите лица и подходящо (колко е просто да се каже с една дума) осветяване на декора и публиката. Основни проблеми, върху които работи операторът са портретите на действащите лица и работа по декора за подходяща светлинна атмосфера.

В някои шоу предавания има различни сетове за водещ и разговор с неговите гости (“Шоуто на Слави”) и отделен сет за бент и изпълнения на гостите на шоуто. Всеки един сет е решен от отговорния оператор с различна светлинна схема. При други като например “Нощни птици”, водещ, гостите и бент са обединени в едни сет. Когато има разговор, осветлението е дискретно и бекграунда с музикантите чисто експозиционно е отделен и отговорният

оператор създава светлинен акцент, чрез който вниманието на зрителите да бъде привлечено върху гостите. Началният анонс, песните и самата шоу програма са с различни светлинни картини. Освен като яркости различните части на предаването са отделени като цвят.

Разликата при шоу програмите в студио и на открито (екстериор) е огромна. В едно голямо модерно оборудвано студио, операторът разполага с голям набор от различни видове, както по характер на светлината, така и по мощност осветителни тела. Телевизионното студио предоставя голяма свобода и гъвкавост при построяване на осветлението за изграждане и запаметяване в осветителския пулт на различни светлинни схеми. Възможността на всеки прожектор да се придвижва по релсовия път и да бъде позициониран в точката от която да свети, но и да бъде корегирани, като височина, посока и интензитет.

И в шоу програмите и при концертите в екстериор операторът е ограничен по отношение на цветната температура, тъй като тя е 5600°K. Понякога се налага в една шоу програма да се работи в края на деня, режим и нощ. В такъв случай операторът е принуден да работи в един и същи режим на цветна температура на осветлението.

Риалити шоу. В последните години много нашумя този телевизионен жанр. В него участниците, играейки самите себе си, скъсяват дистанцията между телевизионния екран и зрителите. Документалността налага светлинна характеристика, при която операторът работи в стил на максимално реалистично осветление в интериорите.

Няма стремеж да се създават „прекалено красиви” кадри с претенциозно художествено осветление, претрупано със светлинни ефекти, които могат да понижат усещането за достоверност.

### **3.5. Работата на оператора със светлината в концерти**

Може да се разгледа операторската работа в два подхода. При първия операторът изгражда осветлението за сцената и цялата зала, в която ще се проведе концерта и не променя светлинната картина през цялото времетраене. Пример: Новогодишните концерти от 1 януари във Виена; концертите в зала “България”. При втория подход са концерти, при които светлинната картина се променя при всяко изпълнение. За кратък период от време концертното осветление успя да се превърне в индустрия, която според специалисти е с годишен оборот над 14 милиарда долара.

В последните години се появи нов специалист, наречен light дизайнер.

Операторът и light дизайнерът трябва да притежават прагматична гледна точка, да мислят за местата, на които ще се състоят концертите и да имат в предвид големината и възможностите на бюджета. Почти винаги има някаква нужда от

компромиси. Затова креативното мислене и готовност да се предложат алтернативни подходи и да се работи по гъвкави варианти са от огромно значение. От огромна важност е light дизайнерът да има бърза реакция и да бъде готов да импровизира. Както казват много професионалисти: „лоши решения не съществуват-единственото грешно решение е да не се вземе никакво решение”. Нерешителността и бавната реакция е най-лошото, което light дизайнера може да предложи.

При организирането на концерт много физически ограничения трябва да бъдат взети в предвид. Операторът и light дизайнерът трябва да помислят как искат да използват бекграунда и да имат отговори на въпросите:

Каква е широчината на сцената? Отстрани ще има ли публика?

Когато има външно шоу важни фактори са вятърът, въздушните течения, дъжд и времето(атмосферните условия), като цяло. Понякога времето може да е най-лошият враг. Може да попречи на светлинните ефекти, а в най-лошия вариант да повреди техниката.

Много важна част от визията на един концерт е дима и пиротехническите ефекти. Използването на дим позволява на публиката да види оцветените светлинни лъчи. Това е много важно при използването на въздушни графики или когато движещи се луминисценти правят лъчева анимация. Индустрията е създала не само дим машини, но и “haze”. Те могат да направят хубава и деликатна мъгла, която се базира на водни капки или на нетоксични химикали, летящи във въздуха, най-вече над сцената, за да позволяват на лъчите да бъдат видени, без да пречат на изпълнителя, визията по екраните и на публиката.

Когато се работи със спотове, профили и ушове е хубаво да се работи с цветна температура 5600°K и запълващото осветление също да е 5600°K, защото иначе няма да има бяла светлина от ефектното осветление. Ако се работи на 3200°K освен липсата на бял цвят, жълтия започва да се губи и започва да зеленеет. Също така разликата между оранжевия и червения цвят започва да става много малка. При работа с 5600°K и от ефектното и запълващото осветление се усещат всички цветове от спектъра. При цветосмесителните осветителни тела наличието на твърди филтри дава възможност да се работи допълнително върху цвета - напр. оранжево с преобладаващо жълто или оранжево с преобладаващо червено, което допринася за колорита на визията.

Неподходящо е да се осветява публиката със силно и остро осветление откъм сцената (особено ако тя е ниска), защото поставя зрителите под постоянна светлина, която свети в очите им и им пречи да почувстват и се насладят на изпълненията. Осветлението пуснато откъм гърба на публиката е добър начин да се покаже мащабността на събитието и се постигне дълбочина на кадъра, особено в общия план при камера, поставена на сцената и гледаща към публиката. Страничната светлина пусната върху зрителите също работи в тази

насока, като дава възможност да се видят и техните реакции. При осветяване на публиката, операторът трябва да работи елегантно, защото зрителите не се чувстват комфортно и мразят да усещат светлината на прожекторите насочени към тях. Добра алтернатива е осветяването им по време на паузите между песните.

Много light дизайнери казват, че луминисцентните осветителни тела се развиват толкова бързо, че те не винаги успяват да ги настигнат. Ясно е че мултифункционалността на движещите се луминисцентни светлини се използва не само в концертното осветление, но и във всякакъв вид забавления и дори в архитектурата.

Една от новостите на концертния бизнес е LED осветлението. Определено няма да бъде пресилено, ако се твърди че създаването на LED е довело до революция в концертното осветление. С развитието на технологиите в бизнеса за концертно осветление се появяват LED стени.

### **3.6. Работата на оператора със светлината в рекламни и музикални клипове**

“Една картина е по-скъпа от хиляди думи”

Конфуций.

Резултатът в днешния ден – рекламата е визия. Рекламата трябва да е съобразена композиционно. Въпросът къде ще бъде излъчвана /на телевизионен или филмов екран/ никак не е маловажен поради една простичка причина- площта на телевизионния екран е в десетки пъти по-малка от тази на кино екрана. Атрактивна и с технически издържана картина и ако може да постигне и собствен стил на визия и послание –това вече е точната, хубавата реклама.

Рекламата трябва да кореспондира със зрителя на емоционално ниво и тогава тя има шанс да бъде запомнена и посланието, което отправя да стигне убедително до respondenta/зрителя. Някои реклами се градят на драматургическа линия и могат да се определят като малки филмови новели. При тях за светлинното решение операторът подхожда като в игрален филм. В такива случаи операторът може да си помогне чрез подходящо и прецизно построяване на осветлението, като се откаже от големите интервали на яркости и постигне една балансирана и вярно пресъздадена картина.

Друг подход, когато го позволява сценария, операторът напълно се абстрахира от реалната светлинна среда и се стреми да изгради и вкара зрителя в една напълно нереалистична, приказна атмосфера. В тези случаи операторът има възможността и свободата да разгърне цялата енергия на фантазията си и да изгради впечатляваща и запомняща се визия като по този начин спомогне за максимално въздействие на рекламното послание.

Музикален видеоклип. Видеоклипът (от англ. video (видео) и clip (изрезка) представлява вид късометражен филм, принадлежащ на средствата за масова комуникация и съпровожда дадена песен като много често се явява като интерпретация на самата нея. Сюжетите, които се подбират са разнообразни, а ограничения липсват, тъй като се създават и такива с явно еротично, а в някои случаи и порнографско съдържание.

При музикалния клип операторът може да си позволи и грешки, стига визията да изглежда арт. Препоръчително е пълна свобода на фантазията за пластически решения и импровизация при изграждане на осветление, създаващо настроение, а много често и впечатляваща и дори експресивна визия.

### **3.7. Работата на оператора със светлината в детски предавания**

В детските предавания много е важна сценографията и другото съществено нещо, с което трябва да се съобразява оператора е, че визията е предназначена за малките зрители. Оттук куклите, актьорите, гостите трябва да бъдат облени със светлина. Визията да е богата на цветове - най-вече топли и да излъчва жизнерадост. В студио осветлението трябва да бъде дифузно и сравнително равно. Уместно е да се използват химери и решетки за допълнително дифузиране на светлината, излъчвава от светлинните тела. Единствено за контражурното осветление е допустимо да се използва остра (насочена) светлина и то със съвсем малък интензитет.

Хубавите детски предавания провокират децата да четат, а не да ядат, те ги подтикват да питат, а не да пишат. Този тип предавания са длъжни да допринасят за обществената отговорост за формиране на стойностна ценностна система в новото поколение.

## **IV. Заключение**

Изразителната функция на светлината позволява с помощта на визията да се отрази, предаде и в някаква степен внушат на зрителя определени чувства и емоции. Това, което преживява по своеобразен начин той, е свързано с ареалите на уникалния личен опит, интелект и националност на всеки отделен зрител.

Умението да се подбира най-подходящия избор от светлинни изразни решения от палитрата на оператора, с които максимално точно да се изрази комуникативния или творчески замисъл, е може би “висшия пилотаж” в операторското майсторство.

От всичко написано до тук, мога да направя следния извод: на оператора никога не му достига количество осветление и единственото ограничение е бюджета.

## **V. Приноси на дисертационния труд**

Основните приноси в дисертационния труд са:

1. Направен е опит за обстойно проучване и изследване на влиянието на създадената от оператора светлинна атмосфера за активността на възприятието и създаденото психологическо въздействие върху зрителя.

2. Разгледани са основните изисквания за светлината като изразно средство:

-създаване на светлинен и цветотонален рисунък

-акцентиране върху елементите, които създават в зрителя различни чувства и настроения

-подчертаване на формата на предметите

-усещането на фактурата на предметите

-подчертаване на елементите които създават илюзия за обемност и дълбочина на визията

3. Обогатени са проучванията за психологическото въздействие на светлината и операторското осветление, като изразно средство

4. Направен е практически и смислов анализ за базовата роля на светлината. Показана и анализирана е нейната роля, чрез която операторът може да заснеме даден обект или действие и да създаде визия с определен визуален характер, отговарящ на целите и задачите. Разгледани са и практически примери за постигане на определени внушения с помощта на светлината.

## **VI. Публикации на автора**

– участие в международна научна конференция в Банско, България, 08-10. април 2016г. и публикувана статия на тема "От хоби до милиардна индустрия" стр. 297

– участие в международна научна конференция в Agia Triada, Гърция, 07-09 октомври 2016г. и публикувана статия на тема "Изучаване на светлината-ключов инструмент за визията в киноизкуството" стр. 856

Заглавие на доклада: "Изучаване на светлината-ключов инструмент за визията в киноизкуството"

ISSN 1857-92



-публикация в Годишника на НАТФИЗ (раздел докторантски публикации)  
2017г.

## **VII. Приложение**

## **VIII. Библиография**

1. "American Cinematographer" – Hollywood
2. American cinematographer manual, Compiled and Edited by Charles Clarke 1973
3. Brandl, M. The Photoelectric Effect
4. Dr. James L. Moody, Ed.D. With contributing writer Paul Dexter, Concert Lighting Techniques, Art and Business, Focal Press, 2010
5. Hawking, Stephen Кратка История на Времето: Илюстрирано издание
6. Hellyer, Marcus, ed. (2008). The Scientific Revolution: The Essential Readings. Blackwell Essential Readings in History 7. John Wiley & Sons. p. 63. ISBN 9780470754771.
7. [http://blacktrax.cast-soft.com/tracking\\_lighting/](http://blacktrax.cast-soft.com/tracking_lighting/) 26.12.16 20:55min
8. <http://www.kakvo.org/ajzyk-niutyn-1642-1727-edna-unikalna-lichnost/istoria/statia>  
26.12.16г 11.50min
9. [https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B8%D1%84%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0\\_%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D1%8F](https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B8%D1%84%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D1%8F) 13.12.16г 16.32min
10. <https://ikoleva.wordpress.com/2009/05/03/%D1%86%D0%B2%D1%8F%D1%82-%D0%B8-%D1%85%D0%B0%D1%80%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D1%8F-%D0%BD%D0%B0-%D1%86%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%B0/> 29.12.16 14.50min
11. <https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%83%D0%BA%D1%81> 22.02.17 19:44min
12. [https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B2%D1%8F%D1%82\\_\(%D0%BE%D0%BF%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0\)](https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B2%D1%8F%D1%82_(%D0%BE%D0%BF%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0)) 27.02.17 14:20min.
13. Levy, D. A. L. Europe's Digital Revolution. Routledge, 2007
14. Olber's Paradox: Why is the Sky Dark at Night?, Online article, <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/astro/olbers.html>

15. Overbye, Dennis (August 3, 2015). "The Flip Side of Optimism About Life on Other Planets". New York Times. Retrieved October 29, 2015.
16. Paradox: The Nine Greatest Enigmas in Physics by Jim Al-Khalili (ISBN: 9780552778060), 2013
17. Shaw K., Rock & Roll; Lighting as a Performanceq, 1996
18. Shiller B., The Automated Lighting Programmer's Handbook, Focal Press, 2011
19. SilbergleidM,Pescatore M.. 1999 The guide to Digital Television, Edited by Michael Silbergleid and Mark Pescatore, Miller Freeman PSN, Inc. 1999
20. Simon, J. P. Broadcasting and New Media Policies in Western Europ. Routledge, 2002
21. The stage lighting technician's handbook, compiled by freelancers in the entertainment industry
22. Unsöld, Albrecht; Baschek, Bodo (2001). The New Cosmos: An Introduction to Astronomy and Astrophysics. Physics and astronomy online. Springer. p. 485. ISBN 9783540678779. "The simple observation that the night sky is dark allows far-reaching conclusions to be drawn about the large-scale structure of the universe. This was already realized by J. Kepler (1610), E. Halley (1720), J.-P. Loy de Chesaux (1744), and H. W. M. Olbers (1826)."
23. www.predavatel.com › Predavatel › Българските телевизии 13.12.16г 14.58min
24. [www.inspirelearning.net](http://www.inspirelearning.net) 01.05.17 14:02min
25. Буров, С., Пехливанова П., “Речник на чуждите думи в българския език”, Elpis, 1995
26. В. С. Кузин Психология
27. Головня, А. Майсторството на кинооператора, С., Наука и изкуство, 1978
28. Димитров, В. Проблеми на операторското творчество, С., 2002.
29. Дико Л., Беседи за фотографското майсторство, Техника, 1981
30. Кандински В., За духовното в изкуството, Лик, 1995
31. Карайорданов, Г. Кино и телевизионно операторско майсторство, С., Ибис, 1999.
32. Кафтанджиев Х. 1996 Визуалната комуникация , Отворено общество,
33. Косматов, Л. Свет в интерьере, М., Искусство, 1973.
34. Лазаров Н., Изкуство и техника на визуалните ефекти, Графимакс, 2000

35. Лалов, Иван Електричество и магнетизъм. Оптика.
36. Манов, Б. „Дигиталната телевизия” С.,2000
37. Мелтев М., Телевизията – културна индустрия, Титра, 2007
38. Минкова, Ани Лекции по Атомна Физика
39. Михайлов, Вл. Лицето на телевизията, С., Наука и изкуство, 1981.
40. Михайлов, Вл. Открита ли е телевизията?, С., Рой комуникейшън ЕООД, 2003.
41. Михайлов, Вл. Предизвикателството на аудиовизуалните комуникации, С., Нов български университет, 1996
42. Михайлов, Вл. Телевизия днес, С., Наука и изкуство, 1986.
43. Михайлов, Вл. Телевизията търси себе си, С., Наука и изкуство, 1978.
44. Недков, Цв.Генезис на визуалния обемен образ, изд. Президент, 2014.
45. Окслейд, К. Кино и телевизия, П., ИК Хермес, 2004.
46. Рашев, Е. Светлината в практиката на филмовия и телевизионния оператор, С., Издателско ателие Аб, 2001.
47. Рашев, Е. Светлината – техника, усещане, магия „Жокер медия” ООД,2008
48. Стефанов, Ст. Основи на качеството на кино и фото изображението, НАТФИЗ, 1998
49. Стефанов, Ст. Светлочувствителни материали
50. Стоева Е., Визуалният брак между електронно и фотохимично кино, изд. Action, 2009 година
51. Фриймън, М. Светлина и осветление, A&T Publishing, 2005.
52. Янев Т., Телевизионно изображение, Аскони-издат, 2015