



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ СЕРВИСА И ЭКОНОМИКИ

КАФЕДРА «ЖУРНАЛИСТИКА»

Е.Ю. СЕРГЕЕВ

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ (ПРИКЛАДНЫЕ) ДИСЦИПЛИНЫ. ФОТОДЕЛО

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ ДЛЯ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 030600.62 «ЖУРНАЛИСТИКА»

*Рекомендовано Федеральным
государственным образовательным учреждением
высшего профессионального образования
«Московский государственный университет
культуры и искусств»*

Санкт-Петербург
2010

Евгений Юрьевич Сергеев
Вспомогательные (прикладные)
дисциплины. Фотодело

Текст предоставлен правообладателем
http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=5806980

*Вспомогательные (прикладные) дисциплины. Фотодело. Учебное пособие. / Евгений Юрьевич Сергеев: СПбГУСЭ; Санкт-Петербург; 2010
ISBN 978-5-228-00352-1*

Аннотация

Совершенствование системы образования для студентов кафедры журналистики немислимо без учета специфики данной специальности. Подготовка студентов-журналистов базируется на двух основных положениях: теоретических курсах, основной задачей которых является ознакомление слушателей с ведущими положениями и концепциями современных исследователей журналистики; и дисциплинах, ориентированных на практическое применение полученных знаний.

Теория и практика взаимообусловлены и взаимосвязаны в процессе обучения журналистским дисциплинам. Так, существует целый ряд предметов, в которых теоретические знания реализуются в ходе практических занятий. К ним относятся занятия по фотографии. Актуальной практической задачей этих дисциплин является обучение студентов искусству видеть окружающий мир и конструировать собственную визуальную "реальность" в рамках фотокадра (что достигается, в частности, через знакомство с основами композиции: балансом, ритмом, динамичностью и т. п.)

Овладение этими навыками невозможно без знакомства с теоретическими положениями по теории фотографии. Дисциплины по визуальной журналистике включают в себя комплексную систему знаний. В пособии для студентов, обучающихся по специальности 030600.62 «Журналистика» представлены теоретические и методологические аспекты образования и просвещения.

Содержание

Пояснительная записка	5
Раздел I	8
Глава 1.1. История появления первых фотографических изображений, негативный и позитивный процессы	8
1.1.1. Камера обскура – прототип современного фотоаппарата	8
1.1.2. Опыты со светочувствительными материалами	11
1.1.3. Гелиография – предшественница устойчивого фотографического негативного изображения	12
1.1.4. Усовершенствование способа получения видимого изображения	13
1.1.5. Калотипия – процесс получения позитивного изображения	14
1.1.6. Метод получения цветного изображения аддитивным способом	16
1.1.7. Первые светописные снимки в России	16
1.1.8. Появление синематографа	18
1.1.9. Знаменательные даты:	19
Методическое обеспечение	20
Глава 1.2. Особенности восприятия света и цвета глазом человека	21
1.2.1. Объективные и субъективные характеристики цвета	21
1.2.2. Субъективные характеристики цвета	23
1.2.3. Систематизация оттенков цвета	24
1.2.4. Передача формы и оттенков в фотоаппарате	25
1.2.5. Основные характеристики света при съемке	27
1.2.6. Цветовая температура	28
1.2.7. Осветительные приборы	30
Конец ознакомительного фрагмента.	32

Евгений Юрьевич Сергеев

Вспомогательные (прикладные)

дисциплины. Фотодело

Рекомендовано Федеральным государственным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Московский государственный университет культуры и искусств» в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 520600 «Журналистика», рег. № 828 от 07.05.2010 г.

Одобрено и рекомендовано к изданию учебно-методическим советом СПбГУСЭ, протокол № 8 от 30.06.2010 г.

Рецензенты: Таказов В.Д., заведующий кафедрой журналистики,
д. ф.н., профессор СПбГУСЭ;

Чупко В.С. заведующий кафедрой кино-фотоискусства, профессор Санкт-Петербургского университета культуры, заслуженный работник кинематографии.

Пояснительная записка

Образование играло и продолжает играть ключевую роль в истории человеческих цивилизаций. Образовательные системы, обладающие сущностью и логикой саморазвития, функционально и содержательно обусловлены макрофакторами, которые способствуют творческому развитию личности. Материалы, предложенные в учебном пособии, соответствуют государственному образовательному федеральному компоненту стандарта дисциплины ОПД. Ф. 19 вспомогательные (прикладные) дисциплины Фотодело, и предназначены для студентов факультета журналистики направление 520600 «Журналистика», квалификация бакалавр журналистики.

Фотодело – теоретическая и прикладная дисциплина, раскрывающая закономерности создания иллюстрационного ряда информационных материалов на страницах современной прессы, сетевых изданий и в программах телевидения. При создании фотопроизведения необходимо знание основ, философии, юриспруденции, литературы, психологии. Материалы по созданию фотографии, как полноценного и законченного для СМИ информационного произведения могут быть полезны всем студентам по специальности 030600 «Связи с общественностью», которые интересуются созданием иллюстрационного изображения.

В учебном пособии рассмотрены основные особенности создания фотографического аналогового изображения. Совершенствование системы образования для студентов кафедры журналистики невозможно без учета специфики создания иллюстрационного материала для всех видов СМИ.

Дисциплины по визуальной журналистике включают в себя комплексную систему знаний. Фотография в СМИ – это соединение искусства, науки и производства. Органическое соединение этих трёх составляющих образует каркас профессиональных знаний и умений – основу профессиональной деятельности фотожурналиста. Характерной особенностью данной дисциплины является то, что студенты сами подбирают композиционную составляющую для создания тематической фотографии. Таким образом, у студентов создаётся база для творческого поиска и проявления себя, как индивидуальности. Фотографии в СМИ позволяют с большой выразительностью раскрыть информационную составляющую сюжета. Основное назначение фотографии в печатных, Internet изданиях и на телевидении показать достоверную оперативную информацию или создать сюжетную составляющую информационного блока.

В учебном пособии представлен обширный информационный материал, не только для семинарских занятий, но и для самостоятельной работы, что должно помочь студентам ориентироваться в информационном мире СМИ. Источников информации по фотографии, особенно в Internet много, но они подаются в очень разрозненной форме, и редко соответствуют действительной, правдивой форме журналистского композиционно построенного материала для СМИ.

В настоящее время в мире специфика журналистского творчества диктует такие условия труда, когда журналисту рекомендуется при освещении оперативных событий предоставить в редакцию не только текстовый, но и иллюстрационный материал. И не качественно, не профессионально сделанная фотография может потерять своё оперативное назначение, только из-за того, что для её показа необходима большая компьютерная обработка.

Дисциплина Фотодело, связана с творческой работой конкретных СМИ, где необходимо показывать иллюстрационную информацию в композиционном единстве с текстом или создается собственное иллюстрационное законченное произведение. Эти взаимосвязанные дисциплины комплексно объединяют технические и гуманитарные составляющие создания фотографического материала. Поэтому автор счёл необходимым в учебно-методическом

пособие объединить разделы дисциплины по созданию законченного журналистского иллюстрационного информационного материала.

Цель учебного пособия – помочь студентам преодолеть расстояние от создания технически грамотных фотографических снимков до фотографических произведений, где раскрываемая тема получает изобразительно законченное, образное информационное решение. Научить владеть основами изобразительного, в основном репортажного, языка СМИ с учетом конкретного средства массовой коммуникации.

Чтобы преодолеть этот рубеж, необходимо глубокое понимание современных сложных технических и творческих задач, настойчивая учебная работа, систематическая практика. Изучение теории фотографического творчества не может проходить умозрительно. Оно усваивается в сочетании с целенаправленным практическим экспериментом – съемкой всех жанров фотографического искусства. При этом каждый сам должен допустить некоторое количество ошибок.

Систематизированного специализированного методического руководства для студентов по созданию фотографического журналистского произведения нет. Поэтому автор ставит перед собой задачу освещения наиболее актуальных проблем, стоящих перед студентами по созданию фотографического материала для СМИ. А также создание систематизированного учебного пособия для студентов, изучающих данный предмет. Это не курс лекций в прямом смысле слова, а специально подобранный учебно-методический материал, где последовательно раскрываются основные этапы создания фотографического журналистского произведения. А закрепление материала осуществляется в процессе самостоятельной работы на практических подгрупповых занятиях.

На практических занятиях в процессе творческого диспута студенты обсуждают лекционный материал, просматривают самостоятельно снятые аналоговые изображения, что является важным для творческого поиска наиболее выразительных форм подачи информационного материала.

Учебное пособие состоит из двух частей и *семи тематических* разделов – глав, в которых раскрыты основные проблемы создания законченного фотографического журналистского материала. На представленных рисунках наглядно в иллюстрационной форме показаны этапы развития и совершенствования техники.

Актуальной практической образовательной задачей комплекса является оказание методической помощи студентам в искусстве видеть окружающий мир через оптическую систему фотоаппарата в рамках фотокадра. Раскрыть жанровые особенности в творчестве фотожурналиста. Познакомить с разнообразием стилей и творческих манер создания информационного фотографического произведения. Научить студентов различным творческим приемам съемки с ориентацией на практическое применение в различных средствах массовой коммуникации.

В первом разделе раскрываются исторические закономерности появления светописного изображения, а также основные технические возможности создания аналогового фотографического изображения. Освещены возможности оптических систем в фотоаппарате по восприятию и созданию изображения в единстве цветовых оттенков.

Во втором разделе основной целью является обучение студентов искусству видеть окружающий мир и конструировать собственную визуальную "реальность" в рамках фотокадра, с учётом особенности конкретного СМИ. Раскрыть жанровые особенности в творчестве фотожурналиста. Познакомить с разнообразием стилей и творческих манер создания фотографического тематически законченного репортажного произведения.

Студенты самостоятельно на основании теоретических и методических материалов и рекомендаций преподавателя практически отрабатывают (производят фотографическую съёмку) наиболее сложные темы. Закрепление проработанного материала осуществляется

на семинарских занятиях в аудитории, по фотоснимкам, которые выполнены самостоятельно и под руководством преподавателя.

Раздел I

Глава 1.1. История появления первых фотографических изображений, негативный и позитивный процессы

Когда-то древние люди писали на восковых дощечках, нанося иероглифы при помощи палочки из твёрдого дерева. Со временем дощечки заменил папирус, а затем и бумага, писать стали пером и специальной ручкой. Фотография получила широкое распространение в науке, технике, искусстве, общественной жизни, быту. Фотографические снимки в средствах массовой информации знакомят людей с событиями жизни всего мира.

Прогресс не стоит на месте, и сейчас мы сохраняем любую информацию в памяти компьютера, а если возникнет необходимость, можем оперативно перенести их на бумагу – используем принтер. Ручку заменила печатающая головка струйного или лазерного принтера, и качества печати вплотную приблизилась к аналоговому фотографическому восприятию.

Высокая информативность иллюстративных материалов, повышение зрительного восприятия является основной причиной их широкого применения в современных визуальных средствах массовой информации, а способом реализации – фотография.

1.1.1. Камера обскура – прототип современного фотоаппарата

Человечество с древних времен передает информацию, различными способами, от поколения к поколению. В доисторические времена у человека появилась потребность изображать внешний мир, особенно животных, с которыми он сталкивался в своей повседневной жизни. Об этом свидетельствуют многочисленные наскальные рисунки. Со временем из этой потребности родилось изобразительное искусство, отражающее действительность в наглядных, зрительно воспринимаемых образах. Мысль о фиксации светописного изображения, появилась значительно позже. Желание сохранить красоту быстротечной жизни создало удивительный вид искусства – фотографию.

Фотография получила своё название от греческих слов *photos* – свет и *graph* – пишу, в переводе на русский язык означает светопись – получение изображения при помощи света. В современном представлении это область науки, техники и культуры, охватывающая разработку методов и средств получения сохраняющихся во времени изображений или оптических сигналов на светочувствительных материалах (слоях) путём закрепления изменений, возникающих в светочувствительном слое под воздействием излучения, испускаемого или отражаемого объектом **фотографирования**.

Историю появления и развития фотографии многие сравнивают с увлекательным романом, действие которого разворачивается в декорациях различных исторических эпох и национальных культур.

В своем стремлении к созданию точных изображений всего того, что нас окружает, человечество прошло долгий путь от примитивных наскальных рисунков до современной цифровой фотографии.

Созданию фотографии предшествовали изыскания и открытия многих поколений ученых и изобретателей в течение многих веков. Основой для изобретения фотографии послу-

жило наблюдение знаменитого греческого ученого Аристотеля. В IV веке до нашей эры он описал любопытное явление: свет, проходящий сквозь маленькое отверстие в оконной ставне комнаты, проецирует в рамке противоположной стены тот пейзаж, который виден за окном. Рамка картины – это первая раскадровка действительного изображения в истории культуры. Позднее данный принцип лег в основу создания модели комнаты с закрытым окном (темной комнаты) – камеры-обскуры. Прототипом современного фотоаппарата историки считают **камеру-обскура**.

Оптическую предысторию фотографии связывают с тысячелетними экспериментами по совершенствованию камеры-обскуры.

В конце X века, в работах арабских ученых появились первые упоминания о *camera obscura* (с латинского «темная комната»). Это было приспособление для точного срисовывания пейзажей и натюрмортов. Ее конструкция менялась и совершенствовалась, но основой оставался ящик с маленьким отверстием в передней стенке. Впоследствии камеру снабдили собирающей линзой, а ящик сделали из двух половинок, которые можно было двигать, чтобы получилось более резкое изображение. Изображения стали гораздо ярче, поэтому устройство иногда называли *camera lucida* (с латинского «светлая комната»).

Арабский физик, математик, медик и философ Абу-Али ибн-Аль Хайсама, живший в XI веке, известный в Европе под латинским именем Альгазен (965-1038) собрал и обобщил все имеющиеся сведения античного мира о **свете и световых лучах**, а также о первоначальной конструкции камеры – обскуры. Он обратил внимание на природный феномен перевернутого изображения, проходившего через небольшое отверстие в стене затемненной комнаты и отражавшегося на противоположной белой стене. Устройство для получения такого перевернутого светового изображения и получило название камеры-обскуры. Алхазен пользовался камерой-обскурой для наблюдений за затмениями солнца.

Перевернутое изображение камеры-обскуры объясняется просто: свет прямыми линиями проходил через небольшое отверстие, сделанное в центре. Его лучи из верхней части объекта съемки проецировались в нижнюю часть стены затемненной комнаты. Соответственно, линии света от нижней точки съемки шли вверх. Все лучи проходили через центр, образуя перевернутое слабое изображение, с нечеткими контурами. Спроецированное на стене изображение можно было скопировать на лист бумаги.

Итальянец Джамбаттиста делла Порта **усовершенствовал** камеру – обскура, которая уже в XVI веке представляла собой светонепроницаемый ящик. В отверстие камеры-обскуры, он поместил **линзу**, которая сделала образующееся изображение более отчётливым и ярким. Установленное в ящике наклонное зеркало, отражало поток света на стеклянную пластинку, накладывая на которую лист бумаги можно было карандашом получить **контурное светописное изображение** объекта съёмки. Эффект "рисующего света" был замечен многими исследователями и художниками. Эффект светотени – светописи был известен еще древним мастерам по вазописи. Само видение мира «в кадре» – это наследие живописи, которое активно использовалось художниками, начиная с эпохи раннего Возрождения.

Свойство затемненной комнаты отметил и гений Леонардо Да Винчи, которому некоторые авторы приписывают авторство изобретения камеры-обскуры.

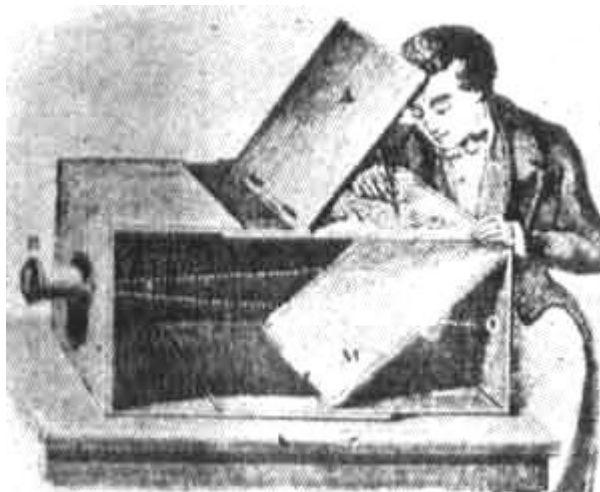


Рис. 1.1. Получение контурного светописного изображения

Итальянский математик и физик Джироламо Кардано установил в неё линзу, а изображение с помощью зеркала проецировал на матовую стеклянную пластину.

В 1620 году астроном и физик Кеплер в тёмной палатке установленной на поляне через закреплённую в прорези линзу наблюдал и описал этот оптический феномен. Световые лучи с изображением предметов проходившие через линзу проецировались на противоположную стенку, и полученное изображение можно было перенести на лист бумаги. Он создал ахроматическую оптическую систему, состоящую из вогнутой и выпуклой линз, это позволило увеличить угол поля зрения камеры-обскуры. Феноменом заинтересовались не только учёные и специалисты, но и художники.

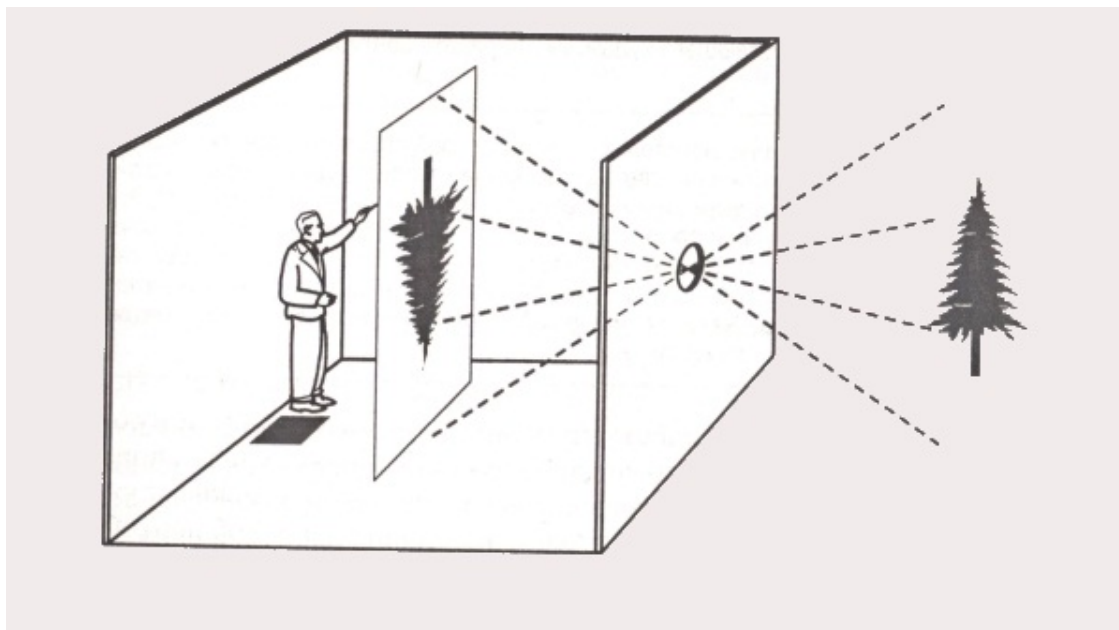


Рис. 1.2. Общий вид камеры-обскуры

Более совершенный тип камеры-обскуры создал Иоханн Цан в 1685 году. Внутри его камеры помещалось зеркало под углом 45 градусов к линзе, таким образом, полученное изображение отражалось в верхней части ящика, где помещалось матовое стекло, покрытое калькой. Это приспособление позволяло легко обводить контуры изображения.

Такой способ получения изображений привел к массовому спросу на портреты, созданные по принципу «обводки лица». Раньше рисованные портреты были уделом лишь богатых и знатных людей. Первым дешевым способом получения портрета был «силуэт», при котором просто обводили контуры изображения, проецируемые на бумагу, а затем зафиксированное контурное изображение – абрис вырезали и наклеивали на плотную поверхность.

Начиная с XVII века, камера-обскура стала приносить большую практическую пользу художникам. Размер камеры-обскуры все время уменьшался, её конструкция совершенствовалась, для удобства зрителей появились закрытые кресла и тенты, что позволило художникам профессионалам и любителям работать на природе.

В России, камера-обскура, под названием «машина для снимания першпектив» позволила документально зафиксировать виды Петербурга, Петергофа, Кронштадта и других городов.

«Обводку лица» на твёрдом материале создал в 1786 году **Жиль-Луи Кретьен**. Способ ее изготовления был сходен с силуэтом на кальке, но уже обведенный контур изображения гравировался на медной пластинке. В середине XVIII века ящик с двояковыпуклой линзой в передней стенке и полупрозрачной бумагой на задней стенке – предназначался для копирования предметов внешнего мира. Имеющийся на бумаге контур изображения достаточно было лишь обвести карандашом.

1.1.2. Опыты со светочувствительными материалами

Процесс создания видимого изображения и его фиксация на каком либо материале – носителе информации окутан множеством легенд и домыслов.

Однако это была еще фотография до фотографии, труд рисовальщика еще не был упразднен. Необходимо было создать технологию, которая бы не только отбрасывала световое изображение на плоскость, но и надежно бы закрепляла его каким либо способом.

Событию появления устойчивого фотографического изображения предшествовали изыскания многих пытливых людей в течение веков.

В своих опытах **Ябир Ибн Хаяйм** первым в VIII веке обнаружил, что азотнокислородное серебро темнеет под действием света и теряет целебные свойства.

Явление светочувствительности было известно еще в древности, когда женщины обращали внимание на выцветание окрашенных тканей, но не связывали его с действием света. Впервые действию света было приписано почернение поверхности кости, обработанной раствором серебра в азотной кислоте (AgNO_3). Объяснению сущности процесса фотохимического перехода одного вещества в другое и появление нового в значительной степени способствовало открытие молодого русского химика – любителя, а впоследствии известного дипломата А. П. Бестужева-Рюмина. В 1725 году, занимаясь составлением жидких лечебных смесей, он обнаружил, что под воздействием солнечного света растворы солей железа изменяют свой цвет. **Первые фотоизображения**, на светочувствительной бумаге, без использования камеры-обскуры и оптических приспособлений получил в 1725 году немецкий учёный физик Иоганн Генрих Шульце. В процессе своих опытов, пытаясь приготовить светящееся вещество, Шульце наклеивал различные вырезанные из бумаги буквы на сосуд, в котором хранился раствор серебра в азотной кислоте с мелом. Сосуд выставлялся на свет. В дальнейшем, после того как снимался бумажный трафарет, на стеклянной поверхности сосуда были видны чёткие изображения белых букв на тёмном фоне. Это были **первые «фотограммы»**. Но сделать полученные подобным образом изображения стойкими пока не удавалось. Тем не менее, этот опыт дал толчок целой серии химических открытий, которые способствовали процессу фиксации изображения на светочувствительном материале, как носителе иллюстрационной информации.

Многие фотографии и художники в своих работах пользовались «световой графикой». Этот способ световой графики является одним из приёмов, который позволил разнообразить внешнюю форму изображения. Как и в каждом творческом процессе в фотограмме можно получить различные изобразительные эффекты.

Первым человеком, который попытался сохранить изображение, полученное при помощи камеры-обскуры, **был англичанин Том Уэджвуд (Веджвуд)**. В 1796 году он экспериментировал со светочувствительными серебряными солями, чтобы получить изображения волокон листьев или крыльев насекомых. Он помещал их на пропитанную серебряной солью бумагу или кожу, а затем выставлял на солнце. Но попытки Уэджвуда рассмотреть полученное изображение при слабом свете свечи не приводили к желаемым результатам – на солнечном свете изображение сразу темнело. В **1802 году** Тому Уэджвуду (Веджвуд) удалось получить изображение на бумаге и коже, покрытых раствором нитрата серебра (AgNO_3). Однако закрепить (удержать) видимое изображение не удалось.

1.1.3. Гелиография – предшественница устойчивого фотографического негативного изображения

Первое в мире фотографическое изображение на оловянной пластине размером 19,3х16,5 см, было представлено французским изобретателем, офицером в отставке **Жозефом Нисефором Ньепсом в 1822 году**.

Жозеф Нисефор Ньепс начал свои опыты с усовершенствования камеры-обскуры. Ещё в 1816 году с помощью камеры он пытался сделать **литографии** рукописей и нот, подвергая покрытый лаком литографский камень действию света через копируемый образец. Для того чтобы достичь максимально резкого изображения Ж. Н. Ньепс изобрел и установил на объектив ирисовую диафрагму.

Поместив в камеру-обскуру бумагу, покрытую хлоридом серебра, Ньепс получал негативные изображения, но, как и его предшественники, не мог их зафиксировать. Не добившись закрепления негативного изображения, Ньепс пытался изготовить **позитив**, помещая негатив и светочувствительную бумагу в камеру и пропуская в нее свет через объектив. Однако негативная бумага была слишком толстой, и из-за недостатка света позитив не получался. Кроме того, незакрепленное на негативе изображение быстро чернело.

В 1822 году Ж. Н. Ньепс разработал способ гелиографии (солнцеписи). Испробовав большое количество различных материалов, Ж. Н. Ньепс остановился на составе лака из сирийского асфальта, растворенного в лавандовом масле. Состав наносился тонким слоем на поверхность литографского камня или металлической пластинки и высушивался. Затем предварительно подготовленный полупрозрачный рисунок накладывался на высохший слой и подвергался воздействию света (экспонировался). Под воздействием света, при контактной печати длительность экспозиции составляла 2–3 часа. Для сравнения, в камере-обскуры экспозиция составляла 6–8 часов. Если приблизительно перевести светочувствительность лака, на светочувствительность современной фотоплёнки это составит 10 единиц современного европейского стандарта ISO, или менее 1 секунды в солнечный день. После экспонирования в зависимости от освещенности потоком света различных участков пластины лак становился в разной степени нерастворимым. На следующем этапе экспериментальная оловянная пластинка опускалась в емкость с лавандовым маслом. Масло вымывало незадублированные (не закрепленные) участки асфальта в соответствии с рисунком, а на пластинке оставалось рельефное, изображение непрозрачных участков объекта фотографирования. Оловянная пластинка – подложка была светлее затвердевшего лака, поэтому изображение получалось негативное. Это были первые клише, с которых появилась возможность размножать изображение типографским способом. Покрыв типографской краской, получен-

ную в результате химической обработки пластинку с изображением, Ж. Н. Ньепс получал многократные однотипные изображения на бумаге. Для проработки деталей изображения применялось также дополнительное механическое гравирование.

Французский учёный из университета в Орсе доктор Жан-Луи Маринье, на основании метода гелиографии получил на оловянной пластине **позитивное изображение** объекта съёмки. Для получения снимка в камере-обскура, с **объективом**, который имел относительное отверстие 1:4, требовалось 40–60 часов экспонирования прямыми лучами света, что составляет 5–6 солнечных дней.

В дальнейшем полученное негативное изображение покрывали краской, получая, таким образом, **клише для получения копий с оригинала**. Для усиления рельефа рисунка использовалось и механическое гравирование. Это был большой шаг развития **полиграфического производства**, так как клише являлось **печатной формой высокого** способа печати.

Гелиографические опыты Ньепса, тесно связаны с полиграфией, они оказали громадное ориентирующее влияние на работу последователей по совершенствованию светописного рисунка. **В июле 1822 года Ж. Н. Ньепс изготовил гелиографическую (солнцеписную) копию** портрета папы Пия VII. Длительность экспозиции составила три часа. Ж. Н. Ньепс в 1826 году закрепил "солнечный" рисунок. Из окна своей мастерской с помощью камеры-обскуры он сделал первый в мире фотографический снимок.

Первой в мире фотографией (негативное изображение) сделанной в 1826 году Нисефором Ньепсом является вид из окна мастерской в Грасе, методом гелиографии. Техника позволяла получать изображение, оставалось лишь зафиксировать его без участия рисовальщика. Благодаря именно этому нехитрому устройству мы знаем, например, как выглядела точная перспектива Архангельска в середине XVII века. **Это были первые шаги к созданию фиксированного изображения или второе великое признание изобретения в области фотографии.**

В 1827 году Ж. Н. Ньепс пытался представить свою «Записку по гелиографии» Королевскому обществу в Лондоне. Но так как Ньепс держал свое изобретение в секрете, отказываясь описать его в докладе, Королевское общество не приняло к рассмотрению его предложение, хотя к записке было приложено несколько **«фотографий»**.

Торжественное закрепление открытия фотографии за Ньепсом состоялось лишь в 1933 году, когда отмечалось столетие со дня смерти изобретателя. На монументе, воздвигнутом Нисефору Ньепсу, в Сан-Лу-де Варене указан 1822 год, как год получения первой фотографии. IX Международный конгресс научной и прикладной фотографии, проходивший в 1935 году, постановил считать 7 января 1835 года юбилейной датой – днём изобретения **фотографии**. Но у историков нет единой точки зрения на точную дату получения данного открытия. Уверенно можно сказать, что изобретение фотографического изображения связано с именами француза Луи Жака Дагера и англичанина Вильяма Генри Фокса Талбота, и других пытливых и находчивых людей.

1.1.4. Усовершенствование способа получения видимого изображения

Гелиографический метод Ньепса получения светописного изображения был несовершенен для практического использования из-за большой выдержки, и не был опубликован. О секрете Ньепса знал лишь **Луи Жак Манде Дагер**, который в 1829 году заключил с ним нотариальный договор об образовании «Коммерческого предприятия Ньепс-Дагер для совместной работы над усовершенствованием способа, изобретенного Ньепсом и усовершенствованного Дагером». Луи Жак Манде Дагер был известен как художник-декоратор, боль-

шой мастер передачи на полотне эффектов световой игры. Многие театральные постановки были обязаны своим успехом его таланту. В Лондоне Дагер продемонстрировал стереоскопический пейзаж – диораму, которую некоторые ученые считают «прадедушкой» современной фотографии. Дагер так изображал сумерки, воздух, дождь, туман, что зрители порой не могли отличить, где действительность, а где рукотворная картина. Многие даже бросали в полотна бумажные шарики и монеты, чтобы убедиться подлинное ли это пространство.

Вместе с художником Бутоном, Дагер задумал и построил в Париже знаменитую диораму – специальное здание, внутри которого картины «оживлялись» с помощью освещения. Суть изобретения состояла в том, что картины писались с двух сторон одного холста: при освещении полотна спереди – зритель видел одно изображение, при освещении обратной стороны – другое изображение. Особый эффект заключался в том, что виды менялись незаметно для глаза зрителей, словно по волшебству.

В 1835 году Ж. М. Дагер открыл способность паров ртути проявлять скрытое изображение на экспонированной йодированной пластине. В 1837 году он смог зафиксировать процесс получения видимого изображения за сравнительно короткий промежуток времени. Этот вид получения изображения Дагер назвал в свою честь «Дагерротипия».

Свое открытие Ж. М. Дагер представил на рассмотрение секретарю Парижской академии, депутату парламента физику Доминику Франсуа Араго. Д.Ф. Араго 7 января 1839 года на заседании Парижской академии наук выступил с докладом об открытии фотографического процесса художника Л. Ж. М. **Дагера**. Этот день тоже считается днём рождения фотографии, более точно – **фотографического процесса**, одним из основных этапов в истории развития фотографии.

Август 1839 года стал отправной вехой для широкой публикации сведений о новом «машинном» средстве изобразительной деятельности человека, первом в ряду нынешней цепочки аудиовизуальных средств, составляющих основу современной массово – коммуникационной техники и технологии. В августе 1839 года французский парламент по докладу Ж. Л. Гей – Люссака одобрил закон о переходе изобретения в собственность государства и о назначении пожизненной пенсии изобретателю Луи Жаку М. Дагеру и наследнику Жозефа Нисефора Ньепса – его сыну Исидору Ньепсу.

Первым снимком Л. Ж. М. Дагера был сложный натюрморт, который экспонировался в течение 30 минут. Процесс дагеротипии выглядел следующим образом. Полированную серебряную пластинку подвергали в темноте действию паров йода. На ней появлялся налет йодистого серебра. Пластинку помещали в камеру-обскуру, открывали объектив. Под действием солнечных лучей, отражаемых фотографируемыми предметами, в слое йодистого серебра возникало едва заметное глазом изображение. Пластинку вынимали из камеры и обрабатывали в темноте парами ртути. В местах, подвергнутых действию света, получалась видимое изображение, которое химически закреплялось. Однако дагеротип трудно было рассмотреть, потому что пластинка давала сильный зеркальный блеск, изображение было непрочным и стиралось при легком прикосновении.

Предприимчивые издатели уже в том же году, когда стало известно об изобретении Дагера, увидели огромные возможности для получения прибылей от издания путеводителей с репродукциями различных видов.

1.1.5. Калотипия – процесс получения позитивного изображения

Третьим человеком, стоявшим у истоков создания фотографии, её позитивного процесса, был ученый, англичанин Уильям Генри Фокс Талбот. Летом 1835 года, ему удалось сделать снимок решетчатого окна своего дома (выдержка при этом составила полчаса). Это

был негативно-позитивный процесс, на принципах которого строится вся доцифровая фотография.

В отличие от позитивных изображений дагеротипии, снимок, Талбота был негативом. Изображение получалось в камере-обскуре на бумаге, пропитанной светочувствительным раствором. Позитивное изображение с него изготовляли методом контактной печати с помощью такой же бумаги приложенной к негативу.

В январе 1839 года в Королевском институте Лондона были продемонстрированы солнечные рисунки, закрепленные У.Г.Ф. Талботом. Он сделал доклад о своем изобретении, показав при этом возможность копировать позитивные отпечатки. Таким образом, было положено начало фотографическому множительному процессу. Свой метод съемки У. Г.Ф.Тальбот назвал калотипией (с греческого «красота, прекрасный отпечаток»).

Новый способ получения изображений имел ряд достоинств, отличных от дагеротипии:

- можно было получать неограниченное количество относительно недорогих отпечатков с каждого негатива;
- окончательное изображение было не перевернутое слева на право;
- негативы можно было ретушировать;
- процесс был дешевле и сравнительно легко мог осуществляться в экспедициях;
- картинки на бумаге было легче посмотреть, послать почтой, наклеить в альбом;
- эти фотографии были сделаны в более теплых тонах и хорошо передавали атмосферу и настроение.

Но калотипия имела и недостатки:

- фотографии на бумаге были менее четкими и часто шероховатыми на ощупь;
- материалы были менее чувствительны к свету;
- отпечатки имели тенденцию к выгоранию;
- процесс и оборудование были не так широко распространены как дагеротипия.

Фокс Талбот в 1839 году впервые в мире опубликовал: «Доклад по искусству фотографического рисования, или процесс, с помощью которого естественные объекты могут быть изображены без помощи кисти художника».

В 1841 году Талбот запатентовал свой негативно-позитивный способ получения изображения под названием «Талботипия», экспозиция при этом составляла уже 3 минуты. На следующий год он предложил метод оптической печати с помощью «волшебного фонаря» (фотоувеличителя).

К рекордам ученого относится также книга «Pencil of Nature» (1844), рассказывающая об изобретении и впервые иллюстрированная фотоснимками.

Большой вклад в развитие фотографии внесли Фредерик Скотт Арчер, Ричард Лич Меддокс, Джон Фредерик Годдард, Йозеф Максимилиан Пецваль и другие учёные и специалисты. Дагеротипию и талботипию сменил мокрый коллодионный процесс, предложенный в 1851 году английским скульптором Ф.С. Арчером и получивший распространение в 1851-1870-х годах.

Термин «фотография», был узаконен и получил право на существование только в 1878 году, согласно словарю Французской академии. Большинство историков фотографии считают, что термин «фотография» был впервые применен англичанином Дж. Гершелем 14 марта 1839 года. Другая версия отдает приоритет берлинскому астроному Иоганну фон Мадлеру, 25 февраля 1839 года.

1.1.6. Метод получения цветного изображения аддитивным способом

Фотография долгие годы не знала цвета. И весь груз изобразительности несли на себе серо-черные тона. Эти тона в той или иной мере символизируют драматизм, печаль и траур. Фотографы стремились преодолеть это ограничение за счет двух изобразительных средств – мягкого оптического рисунка и разнообразия светов и теней.

Английский физик Джеймс Клерк Максвелл, опираясь на теорию трехкомпонентного зрения, сформулированную Томасом Юнгом и Германом Гельмгольцем, 17 мая 1861 г. получил первое в мире цветное изображение, используя специально ретушированные черно-белые позитивы. Позитивные изображения проецировали на экран, с синим, зеленым, красным светофильтрами.

Спустя два года после открытия спектральной сенсibilизации французский ученый Луи Хайрон получил за синим, зеленым, красным светофильтрами цветоделенное изображение, используя сенсibilизирующее действие хлорофилла. В 1869 г. он сообщил о **хромо-скопе** – приборе, в котором три цветоделенных позитива объединялись с помощью систем зеркал.

Это был первый в мире метод получения цветного изображения аддитивным способом.

1.1.7. Первые светописные снимки в России

В России практическое применение светописы началось в первые же месяцы после обнародования изобретения Дагера и Тальбота.

Знакомство России с искусством фотографии состоялось в 1839 году. Член-корреспондент Российской Академии наук И. Гамель отправился в Англию для изучения метода калотипии. В архиве Академии наук до сих пор хранятся 12 калотипов, на некоторых имеется подпись самого Фокса Талбота. Из Англии И. Гамель едет во Францию, где знакомится с Жаком Дагером и под его руководством лично выполняет несколько снимков. Для Академии наук И. Гамель приобретает аппаратуру и принадлежности для изготовления фотоснимков. В сентябре 1841 года Академия наук получила от И. Гамеля фотографию женской фигуры, которая, по его словам, была первым в мире фотоснимком, выполненным в Париже с живого человека.

Первые фотоизображения в России сделал выдающийся русский химик и ботаник, академик Юлий Фёдорович Фришче. Это были фотограммы листьев растений, полученные с помощью талботипии. Полковник русской армии Терemen в 1839 году в Петербурге после 25-минутного экспонирования получил дагеротипное изображение строящегося Исаакиевского собора.

Первым русским мастером, овладевшим методами калотипии и дагерротипии, стал московский гравёр и изобретатель Алексей Греков. В июне 1840 года он открыл первый в России «художественный кабинет» для портретной фотосъемки, применив кресло с особыми подушечками для длительной поддержки головы человека. А. Грекову удалось сократить выдержку при съемке на солнце до двух с половиной минут, в пасмурную погоду – до четырех-пяти минут.

В апреле 1841 года А. Греков выпустил в свет брошюру «Живописец без кисти и без красок, снимающий всякие изображения, портреты, ландшафты и прочее в настоящем их цвете и со всеми оттенками в несколько минут». А. Грековым был разработан способ повышения долговечности дагерротипного изображения на серебряной пластине при помощи гальванопластики. Кроме того, Греков первым в мире предложил с помощью той же гальва-

нопластики наносить слой серебра на медные или латунные пластинки, что сделало дагерротипию более дешевой и доступной большому числу людей.

Алексей Греков также первым в России стал изготавливать «дагерротипные снаряды» (фотоаппараты) с принадлежностями к ним».

В Петербурге первые дагерротипные фотостудии были открыты в 1842 году французами Фоконье и Давиньоном.

Большой вклад в развитие русской фотосъемки, сделал Сергей Львович Левицкий, его первые фотографии были сделаны на Кавказе. Дагерротипы с изображениями Пятигорска и Кисловодска на международной выставке в Париже получили золотую медаль. С. Л. Левицкий первым предложил изображать объект фотосъемки на фотографии в двух позах, иногда даже в разной одежде. С момента появления фотографический портрет стал необычно популярен, его конкуренция живописным портретам – огромна. Писатель Эдгар По написал ещё в 1840 году: «По своей правдивости дагерротипная пластинка бесконечно более точна, нежели любое живописное произведение, сделанной руками человека». Дагерротипия преуспела не только в жанре портрета. Производилась съемка и памятников архитектуры, зданий. Известны редчайшие снимки событий. С гравюрными перерисовками дагерротипов выходили издания. Развивалось фотолюбительство. К концу сороковых годов появились объективы со светосилой в 16 раз большей, чем у ландшафтных объективов, господствовавших ранее. Светочувствительность пластинок тоже повысилась, когда их стали обрабатывать раствором хлора.

Ярким мастером фотографии, стоящим наравне с Сергеем Левицким (Львов), был Андрей Деньер, выпускник Академии художеств, открывший в 1851 году в Петербурге «Дагерротипное заведение художника Деньера». Он первым создал альбом, в который вошли фотопортреты известных деятелей русской культуры.

Многие русские фотографы-изобретатели стремились расширить возможности фотографии как вида искусства. Иван Болдырев, изучая законы оптики и испытывая различные комбинации стекол, достиг большого успеха. Во время поездки в Крым он испытал свой короткофокусный фотообъектив, позволяющий при портретной групповой съемке передавать не только линейную, но и воздушную перспективу.

В 1887 году в России появился «Фотографический вестник» – **первый журнал**, посвященный вопросам фотографии. Идея его создания принадлежала почетному члену Императорского Русского Технического общества Павлу Ольхину.

В 80-х годах XIX столетия появляется жанр публицистического фоторепортажа. Его основоположником в России стал Михаил Дмитриев, открывший в 1886 году свою фотографическую мастерскую в Нижнем Новгороде.

Последние годы XIX столетия явились периодом широкого применения фотографии в науке и технике. Климент Аркадьевич Тимирязев был не только крупным ученым, но и фотохудожником, владевшим техникой передачи красоты природы на фотографическом снимке. За серию совершенных и великолепных диапозитивов, на которых изображены растения и природа, он был удостоен серебряных медалей в 1895 году на Московской фотографической выставке, а годом позже – на Нижегородской всероссийской промышленной выставке. К.А. Тимирязев убедительно аргументировал в защиту фотографии как нового вида искусства: «Фотография вполне может дать результаты, удовлетворяющие основным требованиям искусства. Здесь, как и везде в искусстве, выступает личный момент. Как в картине за художником-техником виднеется художник в тесном смысле, художник-творец, так из-за безличной техники фотографа должен выступать человек; в ней должно видеть не одну природу, но и любящего человека. Фотография, освобождая его от техники от всего того, что художнику даётся школой годами упорного труда не освобождает его от этого, по преимуществу человеческого элемента искусства».

Основоположником русской судебной фотографии был Евгений Буринский.

В 1854 году И. Александровский изобрел стереофотоаппарат.

Подполковник российской армии И. Филипенко в 1885 году сконструировал фотоаппарат и устройство для проявления фотопластин на свету, которые помещались в небольшом чемодане.

В 1894 году фотограф Н. Яновский изобрел фотографический аппарат, позволяющий представить движущийся объект в виде серии моментальных фотографий, отражающих отдельные фазы движения. Особенно важным стало применение фотографии в военных целях. Возникновение воздушного фотографирования в России относится к 18 мая 1886 года, когда поручик русской армии А. Кованько в свободном полете воздушного шара произвел фотосъемку с высоты 800 метров в районе Петербурга. Были специально сконструированы аэрофотоаппараты объективы, которых имели фокусные расстояния от 21 до 100 см. Такие фотоаппараты с успехом были применены во время русско-японской войны для уточнения топографических карт.

Лейтенант русской армии Николай Апостоли в 1890 году для целей морской фоторазведки сконструировал двухобъективную фотокамеру, верхняя часть которой позволяла осуществлять наводку на резкость по матовому стеклу, а визирование проводилось во время фотосъемки нижней частью фотокамеры. Обе части камеры имели одинаковые фотообъективы, которые были взаимосвязаны между собой кремальерным устройством.

Изобретение **первой малоформатной дальномерной зеркальной фотокамеры** связывают с именем немецкого инженера фирмы Vetzlar Оскара Бернака. Фотокамера LEICA была выпущена Барнаком в 1914 году. Эта модель стала каноном, который задал основные технические характеристики целым отраслям промышленности.

В начале прошлого века большой вклад в российский жанр портретной фотографии внесли известные и талантливые фотографы: К. Даутендей, В. Каррик, К. Бергамаско, К. Шапиро, М. Панов, Д. Никитин, А. Бунте, М. Ревенский, И. Хмелевский, Н. Чарушкин, А. Карелин, С. Соловьев, Н. Барщевский, А. Трапани, С. Лобинов, К. Булла, Н. Свищов-Паола, М. Наппельбаум и другие.

Дальнейшее развитие «светописи» шло своим историческим путём, за счёт совершенствования конструктивных и оптических возможностей фототехники, удобства её пользования и создания новых светочувствительных материалов.

На сегодняшний день это цифровая многопиксельная техника, которая в единстве с компьютерными программами и печатными устройствами позволяет получить цветные с необходимым качеством полутонов и цветовых оттенков отпечатки. В современном фотоаппарате вместо светочувствительного плёночного материала, покрытого различными химически вредными веществами, используются компактные светочувствительные матрицы, основанные на работе датчиков, которые воспринимают и преобразуют свет в электрический сигнал – запланированную последовательность нулей и единиц. В дальнейшем происходит преобразование скрытого изображения в видимое изображение.

В заключение необходимо отметить, что с развитием компьютерных технологий аналоговая фотография перешла на новый уровень развития – цифровую фотографию. В настоящее время фотографическое искусство является эстетическим визуальным средством коммуникации, которое является двухсторонним процессом.

1.1.8. Появление синематографа

Совершенствование техники фотографии подталкивало изобретателей разных стран к созданию «ожившей фотографии». Посетители Парижского «Гран-кафе» 28 декабря 1895 года были зрителями одного из первых киносеансов. Они пережили ужасные минуты страха,

на них двигался огромный поезд. Учёные многих стран внесли в техническую разработку приборов, фиксирующих движение предметов и проекцию их на экран. Но изобретателями кино, или как тогда называли синематограф, считаются братья Огюст и Луи Люмьер. В начальный период развития кино демонстрировали в ресторанах, ярмарках, парках. Поэтому историки называют этот период развития киноискусства «балаганным, праздным».

Развитие кинематографического трюкового кино связывают с владельцем кинокомпании и студии «Старфильм» Жоржем Мельеса. Промышленный способ изготовления кинофильмов освоил Шарль Патэ. В 1908 году в кинотеатре «Весь Париж» состоялась премьера фильма «Убийство герцога Гиза».

1.1.9. Знаменательные даты:

1786. Жиль-Луи Кретьен «придумал» обводку лица.

Леонардо Да Винчи (1452–1519), один из авторов усовершенствования камеры-обскура Абу-Али ибн-Аль Хайсама-Альгазен (965-1038), собрал и обобщил все имеющиеся сведения античного мира о свете и световых лучах, а также о первоначальной конструкции камеры – обскура.

Джироламо Кардано (1501–1576) установил в камеру-обскура линзу, и проецировал изображение на матовую стеклянную пластину.

1725. А. П. Бестужев-Рюмин обнаружил, что под воздействием солнечного света растворы солей железа изменяют свой цвет.

1725. Иоганн Генрих Шульце (1667–1744). Получил первые фотоизображения, на светочувствительной бумаге, без использования камеры-обскура и оптических приспособлений.

1802. Тому Уэджвуду (Веджвуд) удалось получить изображение на бумаге и коже, покрытых раствором нитрата серебра (AgNO_3).

1822. Жозеф Нисефор Ньепс (1765–1833) получил первое в мире фотографическое изображение на оловянной пластине.

1933. В Сан-Лу-де Варене установлен монумент, где указан 1822 год, как год получения первой фотографии.

1935. IX Международный конгресс научной и прикладной фотографии, постановил считать 7 января 1835 года юбилейной датой – днём изобретения фотографии.

1835. Луи Жак Манде Дагерр (1787–1851), открыл способность паров ртути проявлять скрытое изображение на экспонированной йодированной пластине. Этот способ получил название «Дагерротипия».

1835. Уильям Генри Фокс Талбот (1800–1877) сделал снимок решетчатого окна своего дома (выдержка при этом составила полчаса). Это был негативно-позитивный процесс, на принципах которого строится вся доцифровая фотография.

1841. У.Г.Ф. Талбот запатентовал свой негативно-позитивный способ получения изображения под названием «Талботипия».

1839. Юлий Фёдорович Фрицше (1802–1872). Сделал первые фотоизображения в России. Это были фотограммы листьев растений, полученные с помощью талботипии.

1839. Термен в Петербурге после 25-минутного экспонирования получил дагерротипное изображение строящегося Исаакиевского собора.

1840. Алексей Фёдорович Греков (1800-18550), усовершенствовал метод дагерротипии и открыл первый в России «художественный кабинет» для портретной фотосъемки.

1841. И. Х. Гамель показал фотографию женской фигуры, которая, по его словам, была первым в мире фотоснимком, выполненным в Париже с живого человека.

1851. Дагеротипию и талботипию сменил мокрый коллодионный процесс, предложенный Ф.С. Арчером (1813–1857).

1854. И. Ф. Александровский изобрел стереофотоаппарат.

1861. Джеймс Клерк Максвелл, получил первое в мире цветное изображение

1869. Луи Хайрон сообщил о **хромоскопе** – приборе, в котором три цветоделенных позитива объединялись с помощью систем зеркал. Это был первый в мире метод получения цветного изображения аддитивным способом.

1879–1880. Д. П. Езучевский изобрел многокадровую стереоскопическую фотокамеру с моментальным затвором и первый портативный фотоаппарат.

1885. И. Филипенко сконструировал фотоаппарат и устройство для проявления фотопластин на свету, которые помещались в небольшом чемодане.

1887. в России появился «Фотографический вестник» – **первый журнал**, созданный под руководством Павла Ольхина, посвященный вопросам фотографии.

1894. Н. Яновский изобрел фотографический аппарат, позволяющий представить движущийся объект в виде серии моментальных фотографий, отражающих отдельные фазы движения.

1890. Николай Апостоли для целей морской фоторазведки сконструировал двухобъективную фотокамеру.

1908. в кинотеатре «Весь Париж» состоялась премьера фильма «Убийство герцога Гиза».

1914. Выпуск первой малоформатной дальномерной зеркальной фотокамеры LEICA изобретателя Оскара Бернака.

Методическое обеспечение

Основные понятия: фотографическая съёмка; фотография; камера-обскура; свет и световые лучи, контурное светописное изображение; первые фотоизображения; фотограммы; гелиография; литография; позитив; клише; фотопроект; колотипия; талботипия; хромоскоп; первая дальномерная зеркальная фотокамера; синематограф.

Контрольные вопросы и задания:

1. Что способствовало созданию светописного изображения.
2. Первые опыты по созданию видимого изображения.
3. Значение фотографии в искусстве, науке, технике, культурной жизни общества.
4. Что способствовало созданию синематографа?
5. Основоположники российской фотографии.
6. Что такое аддитивный фотографический способ?
7. В чём проявляется разница колотипии и дагеротипии?
8. Практическое назначение гелиографии

Задание. Проанализируйте литературные источники по истории развития фототехники и подготовьте сообщение.

Глава 1.2. Особенности восприятия света и цвета глазом человека

Объективные и субъективные характеристики цвета.

Субъективные характеристики цвета Систематизация оттенков цвета Передача формы и оттенков в фотоаппарате Основные характеристики света при съемке Цветовая температура Осветительные приборы Светофильтры Методическое обеспечение: основные понятия; контрольные вопросы и задания

1.2.1. Объективные и субъективные характеристики цвета

Что такое цвет? Откуда он появляется, из чего состоит? В чем заключается особенность цвета как одного из наиболее сильных средств информационного, эмоционального и эстетического воздействия? Каковы закономерности восприятия цвета глазом человека и фотокино техники?

Мир – это цвет и все многообразие мира, мы видим при помощи цвета и благодаря цвету. **Источник света может быть** естественный и искусственный. Источником **естественного** света является солнце, луна, звёзды. Искусственный свет создают различные источники освещения: лампы накаливания, лампы искусственного освещения, свечи, нагретые предметы. Физическое различие между этими видами света заключается в различной цветовой температуре источника излучения. Несогласованность цветовой температуры источников света и техническая способность цветового восприятия фотоаппаратом приводит к искажению действительного и полученного фотографического изображения.

Цвета бывают **тёплые и холодные**. К тёплым цветам относят красный, оранжевый, жёлтый. Предметы, окрашенные в **тёплые цвета**, на фотографии воспринимаются как расположенные ближе, чем на самом деле и привлекают внимание. К холодным цветам относятся голубой, синий и фиолетовый. **Холодные цвета** – как бы отталкивают от себя предмет изображения. Цвет имеет не только информационную, но и эмоциональную составляющую. Цвет не только вызывает соответствующую реакцию человека в зависимости от его эмоционального состояния, но и определённым образом формирует его эмоции.

Цвет определённым образом влияет на восприятие человеком веса тела, температуры помещения и оценку удалённости объекта. Предметы, окрашенные в тёплые цвета на фотографии, кажутся расположенными ближе, чем на самом деле и привлекают внимание, холодные – дальше и отталкивают. Используя особенности восприятия тёплых и холодных тонов можно влиять на восприятие идеи и содержания фотографии.

Глаз человека – очень тонкий инструмент, но, к сожалению, восприятие цвета субъективно. Очень трудно пересказать другому человеку свое ощущение цвета. В каждой стране существует своя национально-культурная специфика восприятия. Восприятие и реакция на цветовые вибрации у людей различны, некоторые не способны отличать цветовые оттенки.

Исследователи в области фотографии искали ответ на вопрос: как передать с помощью фотографического метода многообразие цветовых тонов? Исаак Ньютон полагал, что многообразие цветов, существующее в природе, можно получить за счет смешения семи цветов: красного, оранжевого, желтого, зеленого, голубого, синего, фиолетового. Самой простой систематикой было расположение цветов в том порядке, в каком они находятся в радуге. Красный – Red; Оранжевый – Orange; Жёлтый – Yellow; Зелёный – Cree; Голубой – Cyan; Синий – Blue; Фиолетовый – Violet. Эти цвета Ньютон разделял на однородные, первичные, простые, которые вызываются лучами одинаковой преломляемости, и неоднородные или

производные, ощущение которых вызывается лучами различной преломляемости и насыщенности.

Великий русский ученый М. В. Ломоносов еще в 1756 году показал, что число простых цветов, необходимых для получения цветного изображения, может быть сведено к трем – синему, желтому, красному.

В 1802 году английский физик Томас Юнг выдвинул предположение, что в человеческом глазе имеется три вида нервных окончаний, реагирующих на синюю, зеленую и красную составляющие видимого спектра, возбуждение которых вызывает ощущение цвета. Трехцветная теория Юнга долгое время оставалась гипотезой и только в работах Г. Гельмгольца нашла свое подтверждение.

В 1855 году Д. Максвелл, опираясь на принципы трехкомпонентной теории цветного зрения, сформулировал теорию. Все цвета, окружающие нас, согласно этой теории, можно получить из трех основных цветов: синего, зеленого, красного

Глаз является оптическим аппаратом, системной переработки информации, воспринимающий сигналы. Свет или световое излучение – это волновые сигналы в электромагнитном спектре. В глазе человека имеется сетка с ее нервными светочувствительными окончаниями. Глаз реагирует не на всякое раздражение, а только на такое, которое достигло определенной величины. Эту минимальную разницу между двумя степенями яркости, которую способен замечать глаз, психологи называют **порогом чувствительности**. Для того чтобы заметить в природе и выразить затем тончайшие изменения света и цвета, глаз наблюдателя должен обладать высокой чувствительностью, которая дается от природы и развивается в процессе обучения. Пороговая чувствительность восприятия цвета положена в основе определения цвета, которое предложил физик Шредингер (1920 г.). Колебания волн вызывают в крошечных ячейках радужной оболочки глаза, соответствующие зрительные ощущения.

Если рассматривать свет по волновой теории, то волна кроме длины имеет и вторую характеристику – мощность (амплитуда). Следовательно, **объективными характеристиками** света являются длина волны и мощность излучения. Излучения, имеющие только одну длину волны, называют **монохроматическими излучениями**. В интервале длин волн видимого спектра монохроматические излучения определяют как спектральные цвета. Цвета двух монохроматических излучений видимого спектра, образующих белый свет, называют дополнительными цветами.

Цвет – свойство спектральных составов излучений (действия энергии света) определённого интервала видимого спектра, различимых глазом человеком визуально. Цвет может быть ахроматический («achromatic» – бесцветный) и хроматический («chromo» – цвет). Цветовой тон и насыщенность определяют цветность предмета. Цветовой тон, или цветовой оттенок, является основным признаком отличия хроматических цветов и характеризуется определённой длиной волны.

Существуют ли и если существуют, то каковы закономерности восприятия цвета? Проблемами цвета с глубокой древности и до наших дней занимается целый ряд научных дисциплин, каждая из которых изучает цвет с интересующей ее стороны. Физику, интересует энергетическая природа цвета, физиологию – процесс восприятия цвета человеком, психологию – проблема восприятия цвета и воздействия его на психику, способность вызывать различные эмоции. Проблема цвета имеет большое значение в сфере искусства, полиграфии, визуальных средствах массовой информации, криминалистике. Многообразие наблюдаемых в природе цветов художники и ученые издавна стремились привести в какую-либо систему – расположить все цвета в определенном порядке, выделить среди них основные и производные. Научной базой теории о синтезе цвета являются три закона, которые в 1853 году сформулировал Г. Грассман.

1. **Закон трехмерности.** Любой цвет однозначно выражается тремя цветами, если они линейно независимы (линейная независимость заключается в том, что нельзя получить никакой из указанных трех цветов сложением двух остальных).

2. **Закон непрерывности.** При непрерывном изменении излучения цвет изменяется также непрерывно (не существует такого цвета, к которому невозможно было бы подобрать бесконечно близкий).

3. **Закон аддитивности.** Цвет смеси излучений зависит только от их цветов, но не от спектрального состава. Все три закона наглядно проявляются в процессе синтеза цветных полутонных изображений на оттиске.

Эти ощущения различаются, количественно и качественно. Физические свойства излучения – мощность и длина волны – тесно связаны со свойствами возбуждаемого им ощущения. Однако, хотя излучения и ощущения взаимосвязаны, эта связь сложная и подчиняется законам субъективного визуального восприятия светового излучения. Отсюда и деление параметров, характеризующих цвет, на объективные и субъективные.

1.2.2. Субъективные характеристики цвета

Характер ощущения цвета зависит как от суммарной реакции чувствительных к цвету рецепторов глаза (человека), так и от соотношения реакций каждого из трех типов рецепторов. **Цветовой тон, насыщенность и светлота – это три субъективно воспринимаемые** глазом признака хроматических цветов.

Суммарная реакция чувствительных к цвету рецепторов глаза определяет светлоту цвета, а соотношение ее долей – цветовой тон. С изменением мощности изменяется светлота, а с изменением длины волны – визуально воспринимаемый цветовой тон и насыщенность цвета. Первоначальное представление о светлоте и цветового тона можно проиллюстрировать, поместив окрашенную поверхность частично на прямой солнечный свет, а частично – в тень. Обе части ее имеют одинаковый цветовой тон, но разную светлоту. Совокупность этих характеристик обозначается одним термином "**цвет**". Из приведенного примера можно сделать вывод, что **качественные субъективные** характеристики цвета это цветовой тон который определяется словами – синий, зеленый, красный, желтый и другими цветами и насыщенность, а субъективная **количественная характеристика** – светлота.

Цветовой тон предметов, не являющимися источниками излучения, зависит от избирательного спектрального **пропускания** прозрачных предметов и избирательного спектрального **отражения** непрозрачных предметов, рассматриваемых в отраженном свете. Цветовой тон источника излучения в видимой области спектра определяется составом видимого спектра излучения. В нашем сознании цветовой тон ассоциируется с окраской хорошо знакомых предметов. Многие наименования цветовых тонов и оттенков произошли прямо от объектов с характерным памятным цветом. Например, такие цвета как малиновый, оранжевый (апельсиновый), вишневый, болотный, сиреневый, розовый, кроваво – красный и другие. Наши ощущения **субъективны** и зависят не только от спектрального излучения, отражения или пропускания, но и от тонкости восприятия, эмоционального состояния, профессионализма, тренированности, национальности и многих других факторов.

Насыщенность цвета – это **второй субъективный** признак цвета, характеризующий силу, интенсивность ощущения цветового тона. Среди ряда цветов одного тона, например среди синих цветов, можно выделить те, у которых сильнее выражен синий тон; и которые воспринимаются как ярко синими. Насыщенность цвета ассоциируется в нашем сознании с концентрацией количества пигментного вещества в краске, а также с его чистотой. Увеличивая содержание пигмента в краске, мы также увеличиваем ее насыщенность.

Насыщенность цвета предметов проявляет себя максимально, если предметы освещены светом этого цвета. Натренированный наблюдатель при дневном освещении различает около 180 цветовых тонов и 16 ступеней (градаций) насыщенности. Ощущения цветности и насыщенности можно приближенно выразить **объективными характеристиками** излучений. Так, цветовой тон выражают длиной волны монохроматического излучения, который в смеси с белым светом дает такое же зрительное ощущение цвета, как характеризваемый объект. Длина волны этого монохроматического излучения называется **доминирующей длиной волны**. Насыщенность при этом количественно выражается чистотой цвета, которая представляет собой долю монохроматического потока в смеси его с белым светом. Чем больше мощность монохроматического излучения в смеси и чем меньше мощность белого света, тем выше чистота цвета. Спектральные цвета имеют максимальную чистоту, равную единице. В спектральных цветах мощность белого света равна нулю.

Светлота – **третий субъективный** признак, характеризующий ощущения объективной величины яркости цвета. Когда одновременно рассматриваются разноокрашенные предметы, мы отчетливо видим, какие из них светлее, какие темнее, хотя они и различны по цветовому тону. Сопоставляя цвета в светах и тенях отдельных предметов, мы видим различия в освещенности и цвета разных участков рассматриваемого объекта. Например, окрашенные в желтые цвета предметы более светлые, а окрашенные в фиолетовые цвета – более темные. Использование различных «светлот» одного и того же цвета создаёт цветовую тональную перспективу.

1.2.3. Систематизация оттенков цвета

Для многих отраслей производства, в том числе для полиграфии и компьютерных технологий, необходимы более точные количественные методы описания цвета и различимости отдельных его оттенков. Все цвета и цветовые оттенки окрашенных объектов и световых потоков, которые воспринимает глаз человека, систематизированы. Разработаны несколько систем определения цветовых закономерностей. Международная комиссия по освещённости (МКО) в 1931 году для колориметрических измерений приняла ТРИ основных монохроматических цвета, со следующими значениями длин волн: – 700 нм – красный R; – 546.1 нм – зелёный G; – 435.8 – синий В; Количественную оценку цвета в колориметре проводят с помощью светофильтров. Оценивают излучения отражённые от непрозрачных предметов и излучения исходящие от источников света. Цвета и цветовые различия могут быть выражены с помощью различных математических моделей. Наиболее часто на практике используются четыре модели описания цвета: RGB; CMYK; Lab; HSV (HSL, HSB).

Система нормирования цвета основанная на физических принципах измерения. Система «БАШМАК» – представляет собой графическое изображение, реально воспринимаемое глазом, окрашенных частей в равнобедренном треугольнике. За основу координат взята длина каждого цветового тона. Фиолетовый. Синий. Голубой. Зелёный. Жёлтый. Оранжевый. Красный.

На прямой наклонной линии расположены пурпурные цвета.

Цветовой круг по Гете, представляет психологическое упорядочение смысловых воздействий. Красный Цвет, как главный цвет расположен сверху. Зеленый, как основа живого внизу. Дополнительно показаны круги, которые образует гармоничный контраст, используемый для усиления цветовых воздействий. Другие цвета, объединяющие визуальный ряд, представляют собой контрасты: чёрно-белый; теплый и холодный; качества; количества.

Цветовой куб Хикетира. Среди различных цветовых пространств на практике рядом специалистов считается лучшим.

Каждый цвет изменяется по трем пространственным осям. 1. Изменение цвета. 2. Оценка или яркости (светлота). 3. Изменение насыщенности (теплота).

Восприятие цвета связано с 4 факторами. 1. Источник света. 2. Освещаемый объект. 3. Восприятия глаза. 4. Сознание или психологическое цветовое пространство – CIELOV. Любое преобразование цвета из одного пространства в другое влечёт за собой потерю данных о цвете в изображении. К примеру, желтая краска на белой бумаге при освещении ее белым светом поглощает голубую часть белого света и отражает красную и зеленую. А сознание человека ощущает желтый цвет. Цветовые пространства, или цветовые модели являются средствами количественного описания цвета и различия между оттенками цвета.

Существует много цветовых моделей, но все они принадлежат к одному из трех типов: психологические (по восприятию); аддитивные (основанные на сложении); субтрактивные (основанные на вычитании).

Процесс смешения цветов подчиняется двум оптическим законам.

Аддитивному цветовому пространству, когда в процессе смешивания окрашенных цветов излучателей, интенсивность цвета генерируется суммированием световых потоков. В центре наложения (смешения) друг на друга синего, красного и зелёного цветов, возникает белый цвет. Аддитивная модель цвета RGB состоит из следующих цветов: R (Red – красный); G (Green – зелёный); B (Blue – синий).

Субтрактивному цветовому пространству, где происходит смешение окрашенных тел или веществ. При субтрактивном синтезе цвета происходит не сложение, а вычитание излучений. Субтрактивное смешение цвета применяется в печатных процессах, при совмещении красок на запечатываемой поверхности. Субтрактивная модель цвета CMYK, состоит из 4 цветов: C (Cyan – голубой); M (Magenta – пурпур); Y (Yellow – Жёлтый); K (Key – ключ, или black – чёрный).

Цветовым охватом называют всё множество оттисков, воспроизводимое заданной триадой краски в условиях конкретного технологического процесса.

Цветоделение это процесс разложения многокрасочного изображения на его однокрасочные, которые регистрируются по отдельности.

Градации это последовательность перехода яркостей на изображении. Теория и практика полиграфического репродуцирования при определении цветовой и градационной точности, основывается на измерении максимальных и минимальных значениях оптических плотностей. В основе проведения качественного печатного процесса находится качество изготовления негативных или позитивных фотоформ, а также самой печатной формы. Но напечатать полученное изображение качественно можно, если произвести процесс дискретизации – растривания. На всех этапах изготовления иллюстрационного материала происходят отклонения от оригинала. Для получения хорошего цветного оттиска необходимо правильно провести процесс цветоделения и растривания.

1.2.4. Передача формы и оттенков в фотоаппарате

При создании оптики фотографической камеры, за основу взята оптическая возможность глаза человека. Глаз имеет сложное строение и широкий динамический диапазон восприятия света и цвета. Глаз имеет радужную оболочку, правильнее радужка, которая имеет нежную шаровидную оболочку, богатую сосудами и пигментами. В центре радужки имеется отверстие – зрачок, который выполняет функцию диафрагмы. Диафрагма рефлекторно регулирует количество света, поступающего в глаз через зрачок. Диаметр радужки равен в среднем 11 мм, толщина – 30 мкм. Мы видим большое количество оттенков серого и в светлой и в темной областях одновременно.

Глаз работает в режиме "интеллектуальной видеокамеры" с быстро обновляемой "картинкой", благодаря этому даже слабо освещенный движущийся объект "не смазывается". В фотоаппарате снимок формируется накоплением светового потока в одном фиксированном кадре, поэтому при больших выдержках движущаяся "картинка" получается смазанной. Совершенно неважно движется изображение в кадре или "шевелится" сама фотокамера, "смазанность" будет тем больше, чем выше скорость перемещения изображения или продолжительнее выдержка.

Современные цифровые фотоаппараты же, в зависимости от выбранной экспозиции, могут хорошо передать градации полутонов в светлой части и тень как сплошное черное пятно или, наоборот, прорабатывают тени, «забелив» светлую часть. Или сосредотачиваются на средней части, и т "заваливают на полюсах" света и тени. Многое, конечно, зависит от возможности объектива пиксельной чувствительности цифровой пленки. Очень немногие современные цифровые «пленки» способны зафиксировать изображение в световом динамическом диапазоне порядка 124 оттенков, примерно столько различает человеческий глаз.

Многообразие зрительных восприятий основывается на том, что окружающий нас мир освещается потоками света разнообразными по спектральному составу, а предметы избирательно отражают свет различных волн. Форма и цвет объектов позволяет приобрести о них определённые знания. **Форма** даёт представление о широком разнообразии ясно различимых моделей – например, листьев деревьев. Нас интересует вопрос восприятия цветной фотографии и сравнением её по цвету с объектом съёмки.

Свет, освещение является по существу средством моделирования объёма. Для восприятия формы важно направление падающего на неё света. При изменении направления освещения одна и та же форма производит разное впечатление. **Рельеф предметов**, их внешняя трёхмерная форма воспринимается благодаря градиционным переходам от света к тени, которые называются **светотенью**. Наиболее богаты переходы от света к тени на светлых предметах. Восприятие формы обогащает рефлексы-градации светотени, появляющиеся вследствие освещения отражённым светом. Яркость и цвет рефлексов зависят от освещённости и свойств отражающейся поверхности. Свет, направленный из-за объекта фотосъёмки, скрывает пластику поверхности и активно выявляет силуэт предмета, сооружения или фигуры человека. Фактура материала, или строения поверхности, характерное натуральному материалу или приданное ему в процессе обработки, может изменяться в определённых границах – от совершенно гладкой до рельефной. Цветом можно развивать ритмическую систему, внести в нее дополнительные ритмы.

Функции света в цветной композиции весьма разнообразны, он может выделять или нейтрализовать определённые элементы. Цвет не только помогает выделить и выявить соотношение предметов и объектов в кадре, но и помогает, облегчает ориентацию в пространстве. Главная функция света, как одного из компонентов отображения окружающего нас мира состоит в том, что он помогает создать образ. Цвет в композиции играет организующую роль, причём наряду с насыщенностью цвета существенное значение имеет площадь, которую он занимает, и влияние окружающих цветов. Здесь возникает понятие колорита.

Колорит – связывает воедино разнообразные детали изображения. В цветной фотографии, колорит проявляется, прежде всего, в обобщающем ТОПЕ, присущем изображению. Колорит определяется также наиболее характерными для изображаемого освещения контрастирующими сочетаниями. Колорит должен соответствовать идеи и теме снимка. Всё это колориметрическая организации снимка, которая основана на принципе цветовых контрастов и использовании цвета.

С появлением цвета в фотографии сложность и ответственность колористического воплощения в жанре портрета, по сравнению с другими жанрами фотоискусства возросла. Это объясняется тем, что фотографу приходится сталкиваться с большим количеством цве-

товых оттенков, обусловленных индивидуальной пластикой лица (окраска щек, губ, лба, волос, глаз), а также цветность одежды и фона.

1.2.5. Основные характеристики света при съемке

Любой приемник лучистой энергии, глаз человека или фотоэлемент реагирует на мощность излучения, до тех пор, пока существует какая-то обратная реакция приемника, или его спектральная чувствительность. Широкий выбор электромагнитных колебаний, которые существуют в природе, разделяется на: гамма-излучение; рентгеновские лучи; ультрафиолетовое излучение, видимый свет; ближнее инфракрасное излучение; дальнее инфракрасное излучение; радиоволны. Из всего этого диапазона излучений глаз человека воспринимает излучения очень узкой, только видимой зоны спектра в интервале от 400 до 700 нанометров. Поэтому при выборе источника света необходима согласованность в подборе, именно того источника света, который обладает необходимой лучистой энергией.

К источникам света, которые излучают колебания непрерывного диапазона относятся горячие световые источники, например, свечи, лампы накаливания, солнце. Дискретные источники света, например, натриевые и ртутные лампы, излучают пиковые значения световых колебаний определенной длины волны.

Источники флуоресцентного освещения излучают дискретные колебания наряду с непрерывными колебаниями, создаваемыми флуоресцентным излучением их фосфорного покрытия.

Направление, интенсивность, мягкость света это три основные составляющие для создания хорошей аналоговой фотографии.

Направление источника света. Свет может падать на объект съемки сверху, снизу, горизонтально или занимать любые промежуточные положения. Может светить фронтально (спереди), по диагонали, сбоку, сзади это ориентация в горизонтальной плоскости. Наиболее часто используют фронтальный горизонтальный свет, который освещает все участки объекта съемки равномерно, делая изображение плоским. Такой свет несет минимум информации. В естественных условиях такое освещение встречается редко. В искусственных условиях фотографы-любители используют такой свет регулярно, особенно при съемке со встроенной вспышкой. При контровом освещении, которое направлено в объектив фотоаппарата будет виден только контур объекта. Для создания качественного рельефного и объемного снимка нужно, чтобы свет падал на объект съемки под каким-то углом.

Интенсивность света. Интенсивность потока света для фотоаппарата ослабевает гораздо быстрее, чем для человеческого глаза. Это связано с физиологической чувствительностью и восприятием светового потока глазом человека и техническими возможностями фотографического светочувствительного материала. В фототехнике применяется правило квадратов: при увеличении расстояния от объекта съемки вдвое интенсивность освещенности уменьшается в четыре раза. Это правило действует иначе для направленного светового потока, например, лазерного луча или софита с хорошим фокусирующим отражателем.

Мягкость/жесткость света. Жесткий световой поток исходит, как правило, от одного точечного источника. В реальных условиях атмосфера рассеивает свет, а также есть объекты, которые отражают свет и меняют его направление. Направленность и, соответственно, жесткость света может меняться в широком диапазоне. Жесткий свет будет от солнца при безоблачном небе около полудня. На снимке получатся сильно освещенные участки и резкие тени. Мягкий свет рассеянный, более равномерный можно наблюдать в облачную погоду. Начинает светиться вся небесная сфера. Фактически освещенное солнцем облачное небо это огромный природный софтбокс. В условиях, когда используется искусственный источник направленного света, получается жесткий светотеневой рисунок. Частичное отражение

светового потока от темных стен, пола и потолка не оказывает заметного влияния. Совсем другая "световая картина" будет в светлом помещении, где различные предметы своим отражением добавят много мягкого рассеянного света. Рассеивать направленный жесткий свет может также молочное стекло, любая занавеска.

1.2.6. Цветовая температура

Разные люди воспринимают один и тот же цвет по-разному. Понятие того или иного цвета — это всего лишь результат неписанного соглашения между людьми называть определённое ощущение зрительного нерва конкретным цветом, к примеру, «красным». Имеются сведения о различиях в пигментации хрусталика у различных рас, что может приводить к различиям в цветовом зрении». Также известно, что с возрастом хрусталик желтеет, что приводит к нарушениям в идентификации цветов. Адекватное цветовое восприятие — это результат скорее психологического процесса, чем физического.

Зрение имеет высокую адаптивность к цвету светового потока. Для определения спектрального состава светового потока, используют понятие "цветовая температура". Цветовой спектр источников света измеряют либо в единицах «**майред**» (Mireds), либо в градусах **Кельвина** (°K). Температурная шкала Кельвина начинается с абсолютного нуля или -273°C , что теоретически считается самой холодной возможной температурой. Когда объект, например, кусок металла, нагревают до более высоких значений температуры, он будет излучать свет разных цветов, начиная от темно-красного, затем оранжевого, желтого и белого, и, в конечном счете, — голубого. Поэтому цвет света, излучаемого раскаленным металлом, взят за сравнительную основу характеристики его температуры.

Цветные излучения источников света вызывают изменения цветов изображения, особенно в светах. За основу цветовой температуры в международной практике используют красный цвет при температуре примерно 900° градусов по шкале Цельсия или цветовая температура по шкале Кельвина 1200° градусов, что соответствует красной границе спектра. Оценку и сравнение цветов проводят при стандартном белом освещении с цветовой температурой 5000°K . Эти цифры и назвали «цветовой температурой» излучения. Каждому цвету соответствует его цветовая температура. Чисто эмоционально, психологически сложно воспринимается, что цветовая температура пламени свечи (1200°K) в десять раз ниже (холоднее) цветовой температуры морозного зимнего неба (12000°K). Желательно не путать два разных понятия, цветовая температура источника света и обычная температуры тела.

Следует различать понятия «солнечный свет», «свет неба» и «дневной свет». Солнечный свет, это прямое излучение солнца в районе двенадцати часов. Световой поток имеет жёлтый тон, и его цветовая температура около 4000°K . Свет чистого, без облаков неба виден как голубоватый свет, с цветовой температурой около 7000°K .

Влияние света неба можно видеть зимой в тених на снегу, а также можно почувствовать его наличие летом, наблюдая голубовато-зелёный цвет травы, или голубоватый отлив на листьях деревьев.

Под дневным светом понимается смесь солнечного и небесного света, и его цветовая температура равна осреднённой температуре этой «смеси», около 5500°K . Именно эта цифра и взята за основу для так называемых «дневных» плёнок, и установлена на цифровых фотоаппаратах. Эти показатели хорошо работают при ясном небе и прямом солнечном свете, но когда тучка закрывает солнце, баланс цветовой температуры нарушается. Именно поэтому в серую, пасмурную погоду фотографии получаются с голубоватым отливом. С другой стороны, стоит цвету неба окраситься в более тёплые тона, например на закате, общий баланс цвета нарушается в сторону понижения цветовой температуры вплоть до 3000°K , так как солнечный свет на закате тоже «уходит» в область более низких цветовых температур.

Таблица 1.2.1. Основные показатели зависимости источников света и цветовой температуры

Источник света	Цветовая температура К°
Голубое небо, тень	12000 — 18000
Дымка, тень	9000 — 12000
Пасмурно	6500 — 7500
Обычная летняя тень	6000
Дневной свет. Фотовспышка	5400 – 5600
Голубая фотолампа	4900
Солнечный свет — два часа после восхода или два часа перед закатом	3850 — 4100
Солнечный свет, час после восхода	3450 — 3750
Фотолампы накаливания, тип А	3400
Фотолампы кварцевые, тип В	3200
Восход и закат	3050 — 3150
Домашние галогенные лампы	2200 — 3000
Лампа 200Вт	3000
Лампа 100Вт	2900
Лампа 75Вт	2800
Компактные люминисцентные лампы CFL	2700
Свеча	1200 — 1850
Пламя спички	170

Таблица 1.2.2. Основные зависимые характеристики цветовой температуры, длины волны и цвета светового потока.

Температура, К°	Длина волны, нм	Градации цвета
6000-18000	380	Фиолетовый
1000-6000	380-470	Сине-фиолетовый
4000-6000	480-500	Сине-голубоватый
3000-4000	510-560	Жёлто-зеленый
2000-3000	570-590	Оранжево-жёлтый
1200-2000	600-760	Красно-оранжевый

Промежуточные в таблице значения соответствуют различным оттенкам цвета.

Естественный свет, усредненный свет солнца и неба имеет доминирующий спектральный состав с цветовой температурой около 5500 °К, в диапазоне 4500 °– 18000 °К. Обычные бытовые искусственные источники света излучают от 1200° до 3500 °К.

Радужная оболочка в передней части глаза регулирует величину отверстия зрачка, изменяя интенсивность действия света на сетчатку. Чувствительность палочек и колбочек также меняется в течение нескольких минут, адаптируясь к изменяющимся уровням освещенности за счет внутренних химических изменений. Когда мы наблюдаем два очень схожих цвета, расположенных рядом друг с другом, мы различаем довольно легко самые небольшие вариации цветов. Тем не менее, точное восприятие одного изолированного цвета очень сложно, поскольку наш мозг учитывает окружающее освещение, постоянно адаптируя наше восприятие. Мы воспринимаем лист бумаги, рассматриваемый при свете лампы накаливания, в котором преобладает желтая часть спектра, скорее белым, чем желтым.

1.2.7. Осветительные приборы

Современная светотехника и электроника предлагают в распоряжение фотографа большое количество разнообразных бытовых по конструкции и световым параметрам источников света, это могут быть бра, люстры, торшеры. При фотографировании с осветительными приборами характер каждого из возможных вариантов освещения выражен более явно, чем при съёмке в условиях естественного освещения. Это связано с тем, что под открытым небом свет смягчает контрасты светотени, или в полдень резки их увеличивает. Электрические лампы, используемые для освещения помещений, различаются между собой по мощности, силе светового потока, и соответственно окраске. Они дают, как правило, большое количество случайного рассеянного света, при этом появляются блики и рефлексy, создающие искажения действительной картины. Поэтому для понятного создания композиционного единства необходимы источники света направленного действия. Промышленность выпускает также специальные импульсные электронные приборы – фотолампы, которые работают в режиме перекала. Такие лампы имеют постоянный регулируемый световой поток и большую яркость. Питание таких ламп-вспышек осуществляется от сети переменного тока, батарей или встроенных аккумуляторов. Направленность светового потока, непосредственно связана с линейными размерами источника света и расстоянием от источника до объекта съёмки. Если линейные размеры излучающего свет тела равны или близки расстоянию источника до объекта съёмки, то освещение объекта носит мягкий светотональный характер. Направленность светового потока зависит от структуры отражающей поверхности, что важно при работе с короткофокусными и телевизионными объективами.

Одним из методов создания необходимой цветовой температуры является прямое изменение самой цветовой температуры источника освещения, путём его замены на требуемое. Для этого применяются фотовспышки. Цветовая температура фотографической вспышки варьируется от 5400К до 5600К, что соответствует дневному освещению. Поэтому при съёмке особенно в помещении можно использовать фотовспышку. Фотовспышка не

только изменяет цветовую температуру, но и резко увеличивает количество светового потока, поступающего, особенно на передний план. При использовании фотовспышки на природе необходимо помнить, что классический пейзаж имеет три плана: ближний (передний), средний и дальний. Если средний и дальний планы, как правило, нормально освещены, то передний план часто “проваливается” из-за плохого освещения. Очень часто его вообще не бывает на работах начинающих авторов. В таких случаях автор всегда рекомендует смещать камеру ниже (или, попросту говоря, приседать) и использовать вспышку. При этом надо следить за предметами, находящимися в непосредственной близости перед камерой, которые могут быть пересветлены вспышкой. Минимальное расстояние до самых ближних предметов должно быть не менее полутора метров. Если это трава, то иногда полезно попросту удалить самые ближние высокие травинки. Так же, полезно самому построить передний план, добавив в него какие-либо предметы, по смыслу композиции. Хорошую фотографию интересно рассматривать, поэтому можно добавить на передний план какие-либо цветочки, сорванные неподалёку, или другие интересные предметы, типа веточек, коряг или засохших растений.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.