РЕФЕРАТ

Предмет: История науки и техники

Тема: История фотографии

Студент: Блинов Николай Евгеньевич

Группа: Мт-18052

Преподаватель:

Фотогра́фия (фр. *photographie* от др.-греч. φως / φοτος — свет и γραφω — пишу) — техника рисования светом, светопись: получение и сохранение статичного изображения на светочувствительном материале (фотоплёнке или матрице) при помощи фотоаппаратуры, фотокамеры.

Также фотографией или фотоснимком, или снимком называют конечное изображение, полученное в результате фотографического процесса и рассматриваемое человеком непосредственно.

В зависимости от принципа работы светочувствительного материала фотографию принято делить на три больших подраздела:

* Плёночная фотография — основана на фотоматериалах, в которых происходят фотохимические процессы.
* Электрографические и иные процессы, в которых не происходит химических реакций, но происходит перенос вещества, образующего изображение. Специального общего названия для этого раздела не выработано, до появления цифровой фотографии часто употреблялся термин «бессеребряная фотография».
* Цифровая фотография — в процессе получения и сохранения изображения происходят перемещения электрических зарядов (обычно в результате фотоэффекта и при дальнейшей обработке), но не происходит химических реакций или перемещения вещества. Правильнее было бы называть такую фотографию электронной, так как в ряде устройств, традиционно относимых к «цифровым», происходят аналоговые процессы (такова самая первая камера с электронной матрицей Sony Mavica, таковы многие дешёвые телекамеры систем видеонаблюдения).

Также употребляются следующие устойчивые словосочетания:

* Галогеносеребряная фотография для галогеносеребряного фотографического процесса.
* Бессеребряная фотография — для всех остальных фотографических процессов
* Аналоговая фотография — как синоним плёночной фотографии, в противопоставлении цифровой.
* Аналоговая печать, оптическая печать — получение фотоснимков путём оптического увеличения с негатива, в противопоставлении цифровым методам печати.

Получение движущихся изображений, основанное на фотографических принципах, называется кинематографией.

Фотография основана на достижениях науки прежде всего в области оптики, механики и химии. Развитие на нынешнем этапе цифровой фотографии происходит благодаря в основном электронным и информационным технологиям.

Принцип действия

Принцип действия фотографии основан на получении изображений и фиксировании их с помощью химических и физических процессов, получаемых с помощью света, то есть электромагнитных волн, излучаемых непосредственно или отражённых.

Изображения с помощью отражённого от предметов видимого света получали ещё в глубокой древности и использовали для живописных и технических работ. Метод, названный позже ортоскопической фотографией, не требует серьёзных оптических приспособлений. В те времена использовались лишь малые отверстия и, иногда, щели. Проектировались изображения на противоположные от этих отверстий поверхности. Далее метод был усовершенствован с помощью оптических приборов, помещаемых на место отверстия. Это послужило основой для создания камеры, ограничивающей получаемое изображение от засветки не несущим изображение светом. Камера была названа обскурой. После изобретения метода фиксации изображения несколькими изобретателями, камера-обскура стала конструктивным прообразом фотографического аппарата. Название «фотография» было выбрано как наиболее благозвучное из нескольких вариантов во Французской академии в 1839 году.

Фототехника

По мере развития фотографии было создано большое количество различных конструкций и вспомогательных механизмов для получения изображений. Основное устройство — фотографический аппарат, сокращённо «фотоаппарат» или «фотокамера», и принадлежности к нему.

Фотоаппарат

Современный DSLR-фотоаппарат Canon EOS 40D

В любом фотоаппарате есть:

* объектив — оптическая система, формирующая оптическое изображение на светочувствительном материале;
* затвор (его роль может исполнять крышка объектива);
* корпус. Защищает светочувствительный материал от засветки посторонним светом в процессе съёмки. Вместе с оправой объектива или объективной доской может служить для наводки на резкость;
* кассета со светочувствительным материалом (в одноразовых фотоаппаратах ею служит корпус) или светочувствительная матрица с сопутствующим ей оборудованием;

Все остальные элементы фотоаппарата не оказывают непосредственного влияния на процесс съёмки и могут как присутствовать в конструкции, так и отсутствовать.

Фотопринадлежности

Помимо собственно фотоаппарата и сменных объективов, в процессе съёмки могут использоваться другие фотопринадлежности.

Съёмочные

* Экспонометр и флешметр — устройства для определения световых условий съёмки.
* Осветительное оборудование. Для съёмки в условиях недостаточной освещённости используются различные осветительные приборы и отражатели. Наиболее массовыми среди них стали фотовспышки, однако в студийных условиях и при кино- видеосъёмке продолжают применяться традиционные осветительные системы.
* Штативы используются для предотвращения «смаза» при недостаточной освещённости, съемки панорам, при больших выдержках, для установки дополнительного осветительного оборудования, для многократной съемки на один кадр и т. д.
* Светофильтры используются для компенсации цветовых (конверсионные) и пространственных (градиентные) недостатков освещения, получения специальных эффектов.

Принадлежности для обработки

* В цифровой фотографии — программы обработки изображений, компьютеры вообще и фотопринтеры.
* В плёночной фотографии — фотореактивы, бачок, фотоувеличитель, кадрирующая рамка и т. п.

История фотографии

Гравюра 1525 года, показывающая приспособление, разработанное немецким художником для черчения и изучения перспективы

Химическая предыстория фотографии начинается в глубокой древности. Люди всегда знали, что от солнечных лучей темнеет человеческая кожа, искрятся опалы и аметисты, портится вкус пива. Оптическая история фотографии насчитывает примерно тысячу лет. Самую первую камеру-обскуру можно назвать «комнатой, часть которой освещена солнцем». Арабский математик и ученый X века Альгазен из Басры, который писал об основных принципах оптики и изучал поведение света, заметил природный феномен перевёрнутого изображения. Он видел это перевёрнутое изображение на белых стенах затемнённых комнат или палаток, поставленных на солнечных берегах Персидского залива, — изображение проходило через небольшое круглое отверстие в стене, в открытом пологе палатки или драпировки. Альгазен пользовался камерой-обскурой для наблюдений за затмениями солнца, зная, что вредно смотреть на солнце невооруженным глазом.

Первым человеком, кто доказал, что свет, а не тепло делает серебряную соль тёмной, был Иоганн Гейнрих Шульце (1687—1744), физик, профессор Галльского университета в Германии. В 1725 году, пытаясь приготовить светящееся вещество, он случайно смешал мел с азотной кислотой, в которой содержалось немного растворённого серебра. Он обратил внимание на то, что когда солнечный свет попадал на белую смесь, то она становилась тёмной, в то время как смесь, защищённая от солнечных лучей, совершенно не изменялась. Затем он провёл несколько экспериментов с буквами и фигурами, которые вырезал из бумаги и накладывал на бутылку с приготовленным раствором, — получались фотографические отпечатки на посеребрённом меле. Профессор Шульце опубликовал полученные данные в 1727 году, но у него не было и мысли постараться сделать найденные подобным образом изображения постоянными. Он взбалтывал раствор в бутылке, и изображение пропадало. Этот эксперимент, тем не менее, дал толчок целой серии наблюдений, открытий и изобретений в химии, которые спустя немногим более столетия привели к изобретению фотографии.

Первое закреплённое изображение было сделано в 1822 году французом Жозефом Нисефором Ньепсом (Nicéphore Niepce), но оно не сохранилось до наших дней. Поэтому первой в истории фотографией считается снимок «вид из окна», полученный Ньепсом в 1826 году с помощью камеры-обскуры на оловянной пластинке, покрытой тонким слоем асфальта. Экспозиция длилась восемь часов при ярком солнечном свете. Достоинством метода Ньепса было то, что изображение получалось рельефным (после протравливания асфальта), и его легко можно было размножить в любом числе экземпляров.

В 1839 году француз Луи́-Жак Манде́ Даге́р (Jacques Daguerre) опубликовал способ получения изображения на медной пластине, покрытой серебром. После тридцатиминутного экспонирования Дагер перенёс пластину в тёмную комнату и какое-то время держал её над парами нагретой ртути. В качестве закрепителя изображения Дагерр использовал поваренную соль. Снимок получился довольно высокого качества — хорошо проработанные детали как в света́х, так и в тенях, однако копирование снимка было невозможно. Свой способ получения фотографического изображения Дагерр назвал дагерротипия.

Практически в то же самое время англичанин Вильям Генри Фокс Тальбот изобрёл способ получения негативного фотографического изображения, который назвал калотипией. В качестве носителя изображения Тальбот использовал бумагу, пропитанную хлористым серебром. Эта технология соединяла в себе высокое качество и возможность копирования снимков (позитивы печатались на аналогичной бумаге). Экспозиция длилась около часа, на снимке — решётчатое окно дома Тальбота.

Виды фотографии

Чёрно-белая фотография

Чёрно-белая фотография — исторически первый вид фотографии. После появления цветной, а затем и цифровой фотографии, чёрно-белые снимки сохранили свою популярность. Зачастую цветные фотографии преобразуются в чёрно-белые для получения художественного эффекта.

Цветная фотография

Цветная фотография появилась в середине XIX века. Первый устойчивый цветной фотоснимок был сделан в 1861 году Джеймсом Максвеллом по методу трехцветной фотографии (метод цветоделения).

Для получения цветного снимка по этому использовались три фотокамеры с установленными на них цветными светофильтрами (красным, зелёным и синим). Получившиеся снимки позволяли воссоздать при проекции (а позднее, и в печати) цветное изображение.

Вторым важнейшим шагом в развитии метода трехцветной фотографии стало открытие в 1873 г. немецким фотохимиком Германом Вильгельмом Фогелем сенсибилизаторов, т. е. веществ, способных повышать чувствительность серебряных соединений к лучам различной длины волны. Фогелю удалось получить состав, чувствительный к зелёному участку спектра.

Практическое применение трехцветной фотографии стало возможным после того, как ученик Фогеля, немецкий ученый Адольф Мите разработал сенсибилизаторы, делающие фотопластину чувствительной к другим участкам спектра. Он также сконструировал фотокамеру для трехцветной съемки и трехлучевой проектор для показа полученных цветных снимков. Это оборудование в действии впервые было продемонстрировано Адольфом Мите в Берлине в 1902 г.

Большой вклад в дальнейшее совершенствование метода трехцветной фотографии внёс ученик Адольфа Мите Сергей Прокудин-Горский, разработавший технологии, позволяющие уменьшить выдержку и увеличить возможности тиражирования снимка. Прокудин-Горский также открыл в 1905 г. свой рецепт сенсибилизатора, создававшего максимальную чувствительность в красно-оранжевому участку спектра, превзойдя в этом отношении А.Мите.

Наряду с методом цветоделения с начала ХХ века стали активно развиваться и другие процессы (методы) цветной фотографии. В частности, в 1907 году были запатентованы и поступили в свободную продажу фотопластины «Автохром» Братьев Люмьер, позволяющие относительно легко получать цветные фотографии. Несмотря на многочисленные недостатки (быстрое выцветание красок, хрупкость пластин, зернистость изображения), метод быстро завоевал популярность и до 1935 г. в мире было произведено 50 млн. автохромных пластинок.

Альтернативы этой технологии появились только в 1930-х годах: Agfacolor в 1932 году, Kodachrome в 1935, Polaroid в 1963.

Цифровая фотография

Цифровая фотография — относительно молодая, но популярная технология, зародившаяся в 1981 году, когда компания Sony выпустила на рынок камеру Sony Mavica с ПЗС-Матрицей, записывающей снимки на диск. Этот аппарат не был цифровым в современном понимании (на диск записывался аналоговый сигнал), однако позволял отказаться от фотоплёнки. Первая полноценная цифровая камера — DCS 100 — была выпущена в 1990 году компанией Kodak.

Принцип работы цифровой камеры заключается в фиксации светового потока матрицей и преобразования этой информации в цифровую форму.

В настоящее время цифровая фотография повсеместно вытесняет плёночную в большинстве отраслей.

Жанры фотографии

В XX веке, когда техника фотографии достаточно усовершенствовалась, появились достаточно чувствительные фотографические материалы и удобные фотоаппараты, фотография превратилась из технического курьёза в один из типов изобразительного искусства, родственного живописи, но отличающегося от неё.

Особое место и значение фотографии в художественной культуре связано с технической, научной сущностью фотографии. Важнейшим свойством фотографии является её достоверность, подлинность запечатлённых событий. Одновременно с этим, изображение, как и в живописи или рисунке, несёт в себе художественное обобщение, раскрытие внутреннего смысла показанной ситуации, характер изображаемого человека и многое другое.

По сути своей, фотограф является художником, располагающим определёнными «красками» — фототехникой и фотоматериалами.

Фотограф использует изобразительные средства фотографии (точка съёмки, ракурс, линейная композиция, план, перспектива, освещение), родственные изобразительным средствам живописи. Дополнительным инструментом является химико-фотографическая обработка.

Часть современных жанров фотографии повторяет соответствующие жанры живописи, часть же специфична только для фотографии.

Жанры фотографии как искусства

* Натюрморт
* Портрет
* Пейзаж
* Обнажённая натура (Ню)
* Автопортрет

Специфические виды фотографии

* Архитектурная фотография
* Астрофотография
* Документальная фотография, научная фотография
* Ломография и Мобилография
* Макрофотография и Микрофотография
* Ночная фотография
* Панорамная фотография
* Подводная съёмка
* Рейография
* Рекламная фотография
* Репортаж
* Репродукция
* Свадебная фотография
* Светографика
* Спортивная фотография
* Уличная фотография
* Фотографика
* Фотоохота
* Чёрно-белая фотография
* Шадография
* Трёхмерная фотография
* Фотографический монтаж
* Фотоколлаж
* Фото-Digital Art

Некоторые внежанровые термины

Люби́тельская фотогра́фия, фотолюби́тельство — один из видов массового самодеятельного творчества с использованием методов и средств фотографии.

Помимо самостоятельных занятий фотографией, потребность фотографа в росте и обучении приводит к созданию фотокружков и фотоклубов.

Журнал «Советское Фото» всегда уделял большое внимание фотолюбителям.

В 1980 году в СССР насчитывалось около 450 фотоклубов.

В 1975-77 гг. был проведён 1-й Всесоюзный фестиваль самодеятельного художественного творчества. На нём любительская фотография представлялась как самостоятельный вид самодеятельного творчества.

Итогом этого фестиваля стала проведённая в октябре-декабре 1977 года Всесоюзная выставка работ фотолюбителей в Москве, где было показано около 800 лучших фотоснимков.

Сто́ковая фотография — покупка и продажа фотографий в высоком разрешении.

Довольно распространенное дело на Западе. Фотографы предоставляют свои фотографии специальным сайтам, фотобанкам. Журналы, различные фирмы и просто люди, заинтересованные в приобретение фотографии в хорошем качестве, обращаются на эти сайты. Введение фотобанков позволяет упростить процесс покупки фотографии. Особенностью данной индустрии является высокое качество фотографий.

Применения фотографии и её значение

Техническая документальная фотосъёмка, историческое значение

Изобретение и массовое применение фотографии, а в дальнейшем и кинематографа изменило представление о исторических событиях, зафиксированных на плёнку, не в меньшей степени, чем изобретение письменности.

Законодательство, судебная и следственная практика

* Применение фотографии, как плёночной, так и цифровой (а ныне и развитие методик распознавания и обработки изображений), позволило принципиально изменить деятельность органов следствия, сделало ряд уже выработанных судебных норм более объективными и позволило выработать новые, основанные на документальных свойствах и функциях фотографии, на способности её объективно фиксировать образ события. Однако появление цифровой фотографии, развитие программ для редактирования изображений чрезвычайно усложнило доказательство подлинности фотографий. Компромисом на сегодняшний день является признание (по умолчанию) подлинности плёночной фотографии и цифровой фотографии, сделанной в контролируемых условиях.
* Массовость применения фототехники, явно и неявно используемой, породило изменения в законодательстве многих стран (см. например, Свобода панорамы), меняет отношения людей, меняет общество.
* В обществе существует ряд своеобразных, порой противоречащих здравому смыслу, норм и запретов, сязанных с фотографией.

Астрономия, микроскопия, ядерная физика, биология, картография

В этих сферах использование фотографии привело к колоссальному скачку в объективности получаемых результатов, расширению возможностей и ускорению исследований. Переход астрономов от наблюдений к фотографии с длительными выдержками полностью изменил эту науку и доступные для исследования пространства.

Рентгенография

Пример рентгеновского снимка руки

Вид исследования внутренней структуры объектов, которые проецируются при помощи рентгеновских лучей на специальную плёнку или бумагу. Чаще всего применяется в медицине для диагностики различных органов на наличие переломов, заболеваний и т. д.

Фотолитография и близкие к ней технологические процессы

Именно фотография и смежные с ней процессы позволили развиться электронной промышленности, сделали нынешний мир полупроводниковым и «цифровым».

Темы

|  |  |
| --- | --- |
| Жанры фотографии | Натюрморт • Портрет • Пейзаж • Обнажённая натура • Автопортрет • Фоторепортаж • Документальная фотография • Уличная фотография • Рекламная фотография • Репродукционная фотография • Фотоохота • Макросъёмка • Панорамная фотография |
| Типы фотоаппаратов | Зеркальный фотоаппарат • Дальномерный фотоаппарат • Цифровой фотоаппарат • Цифровой зеркальный фотоаппарат • Псевдозеркальный цифровой фотоаппарат • Панорамный фотоаппарат • Компактный фотоаппарат |
| Фотографические термины | Баланс белого • Боке • Виньетирование • Главный фокус • Глубина резкости • Диафрагмирование • Дисторсия • Кадрирование • Кроп-фактор • Освещённость • Относительное отверстие • Пятно нерезкости • Светосила • Фокальная плоскость • Фокусное расстояние • Фотографическая широта • Экспозиция • Экспонирование |
| Производители | Agfa • Canon • Casio • Eastman Kodak • Fujifilm • Hama • Konica • Konica Minolta • Leica • Minolta • Nikon • Olympus • Panasonic Lumix • Pentax • Polaroid • Ricoh • Samsung • Sigma Corporation • Sony • Tamron • БелОМО • КМЗ |
| Фототехника | Автофокус • Байонет • Бленда • Видоискатель • Дальномер • Затвор • Матрица • Мира • Насадочная линза • Объектив • Репетир диафрагмы • Светофильтр • Телеконвертер • Трансфокатор • Фильтр Байера • Фотовспышка • Штатив • Экспонометр |

Фотоконкурсы

* Конкурс «Серебряная камера»
* World Press Photo
* Пресс Фото России
* Золотая медаль Роберта Капы
* Золотая Черепаха

Прочее

* Фотограф
* Список фотографов
* Фотобанк
* Фото новости