

В.П. Микулин

25 уроков фотографии

Практическое руководство
Издание одиннадцатое

Москва
«Книга по Требованию»

УДК 77
ББК 85.16
В11

В.П. Микулин
В11 25 уроков фотографии: Практическое руководство Издание одиннадцатое / В.
П. Микулин – М.: Книга по Требованию, 2015. – 480 с.

ISBN 978-5-458-24688-0

Любители фотографии не минуют начальных ступеней овладения ее техникой. Посильно помочь им, и не только на первых порах, - задача настоящей книги. "25 уроков фотографии" - не учебник, а практическое пособие для самостоятельных занятий черно-белой фотографией.

ISBN 978-5-458-24688-0

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2015

© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2015

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первозданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.

**ЧАСТЬ
ПЕРВАЯ**

ОСНОВНОЕ О ФОТОГРАФИИ

Первая часть книги имеет задачей помочь читателям, впервые приступающим к изучению фотографии, приобрести первоначальные знания и практические навыки.

Научиться фотографировать, овладеть основными приемами съёмочного, негативного и позитивного процессов не трудно. Материал расположен таким образом, что уже первые семь уроков позволят начинающему фотолюбителю производить несложные съёмки, проявлять пленки и пластинки, печатать позитивы.

Читая о фотоаппарате, проявочной бачке, увеличителе, поставьте перед собой на стол предмет, о котором идет речь.

Урок 1

ЗНАКОМСТВО С ФОТОГРАФИЕЙ

Элементы фотографического процесса.— Устройство фотоаппарата.— Материалы для фотографии

ЭЛЕМЕНТЫ ФОТОГРАФИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Фотография получила свое название от греческих слов *фотос* (свет) и *графо* (пишу) и в переводе на русский язык означает *светопись* — получение изображений посредством света.

Световые лучи, отраженные каким-либо освещенным предметом и прошедшие через объектив, вызывают в светочувствительном слое фотопластины или пленки невидимое, *скрытое изображение*, которое путем последующей химической обработки превращается в видимое изображение (обратное по тональности) — *негатив*; с негатива изготавливается на светочувствительной фотобумаге отпечаток — *позитив*.

Таким образом, для получения фотографического снимка необходимы три последовательных этапа:

1) *съёмочный процесс*, или съёмка (получение посредством фотоаппарата скрытого изображения снимаемого предмета на фотопластинке или пленке);

2) *негативный процесс*, или проявление (химическая обработка фотопластины или пленки для превращения скрытого изображения в видимое — негатив);

3) *позитивный процесс*, или печатание (получение с негатива конечного отпечатка на фотобумаге).

Съёмка. Для фотосъёмки необходим прибор, дающий возможность получить световое изображение снимаемого предмета на светочувствительном слое и одновременно защищающий этот слой от постороннего света. Таким прибором является *фотографический аппарат*. В основном он состоит из светонепроницаемой *камеры и объектива*. В фотоаппарате, кроме того, имеется затвор, открывающий свету доступ к светочувствительному слою на необходимый проме-

жуток времени, и устройство для изменения расстояния между объективом и задней стенкой камеры. Устройство это позволяет получать резкое изображение предметов, находящихся от аппарата на том или ином расстоянии; оно имеет матовое стекло или иное приспособление для наводки на резкость.

Для наглядности мы рассмотрим сейчас весь ход фотографирования применительно к пластиночному аппарату. Фотолюбители, имеющие пленочные фотоаппараты, пусть прочтут внимательно (здесь и в дальнейшем), как работает пластиночный аппарат, как обрабатывается пластинка, — это поможет уяснению процессов, происходящих при съемке и проявлении. Особенности работы пленочными аппаратами в дальнейшем мы рассмотрим подробно.

Перед съемкой аппарат раздвигают, устанавливая на подставку — штатив (при моментальной съемке аппарат можно держать в руках) и направляют объектив на предмет, намеченный для съемки. Затем открывают объектив, который проецирует на матовое стекло уменьшенное и перевернутое световое изображение предмета съемки. Аппарат поворачивают так, чтобы изображение намеченных для съемки предметов поместилось на матовом стекле. Если они велики и целиком не умещаются, фотограф отходит с аппаратом дальше; если слишком малы и желательно получить более крупное изображение, аппарат приближают к снимаемому предмету.

Изображение на матовом стекле, вероятнее всего, получится перезким, расплывчатым. Тогда передвигают переднюю часть аппарата вперед или назад (или вращают переднюю линзу объектива) до тех пор, пока изображение станет совершенно отчетливым. Это называется **наводкой на резкость**.

Закончив наводку, объектив закрывают, вынимают матовое стекло и на его место вставляют **кассету** — особую плоскую светонепроницаемую коробку с выдвигающейся крышкой. В заряженной кассете находится светочувствительная **пластинка**. Если теперь открыть крышку кассеты и объектив, то на пластинку будет проецироваться то же изображение, которое было видно на матовом стекле.

Для съемки выдвигают крышку кассеты, а затем приводят в действие затвор и производят **экспонирование**, то есть дают световому изображению предмета съемки в течение некоторого определенного времени действовать на пластинку, чтобы вызвать в ее светочувствительном слое изменения, которые в дальнейшем послужат основой для получения постоянного изображения. Затем вдвигают крышку кассеты и вынимают последнюю. На этом процесс съемки закончен.

Промежуток времени, в продолжение которого на пластинку проецируется изображение, называется **выдержкой**. Этот промежуток бывает весьма различным — от тысячных долей секунды до нескольких минут — и определяется сначала при помощи специальных таблиц, а затем по мере накопления фотографом опыта — на глаз.

По окончании съемки кассету вместе с пластинкой переносят в лабораторию — темную комнату, освещенную неактивным (не действующим на пластинку) светом. Если хотя бы на мгновение открыть кассету с пластинкой при обыкновенном белом свете, светочувствительный слой моментально испортится (хотя это изменение для глаза и не будет заметно). Поэтому необходимо тщательно оберегать непроявленные пластинки от действия дневного или искусственного света.

Проявление пластинки. Запомните, что при темно-красном лабораторном свете можно обрабатывать пластинки, выпускаемые под названием «Изоорто» (и пленки «Ортохром»). Обработку этих пластинок мы и будем описывать здесь и в дальнейшем.

Итак, в лаборатории при безопасном красном свете открывают кассету и вынимают пластинку. На ее поверхности не заметно никакого изображения: оно пока еще невидимо, скрыто, хотя под влиянием света во время съемки в фотослое пластинки произошли некоторые изменения.

Чтобы сделать скрытое изображение видимым, пластинку кладут в плоскую ванночку, в которую налит специальный раствор — **проявитель**. Пластинка местами постепенно темнеет, на ней появляется изображение черно-серого цвета различной плотности. Светочувствительный слой пластинки изменился в тех местах, на которые при съемке действовал свет. Чем сильнее действие света на те или иные места пластинки, тем больше они изменяются и, следовательно, тем больше темнеют в проявителе. Темные же части предмета съемки отражали на пластинку мало света, поэтому пластинка в этих местах в проявителе почти не изменится, останется молочно-желтой.

Превращение скрытого изображения в видимое называется **проявлением**. Проявление следует закончить, когда все подробности изображения хорошо проработаются (на это требуется обычно от 4 до 7 минут). Если проявление продолжаться слишком долго, пластинка завуалируется — изображение покроется серым налетом, называемым **вуалью**.

Проявленная пластинка на просвет непрозрачна, имеет желтый или розовый фон и сохраняет чувствительность к свету. Чтобы сделать негатив совершенно нечувствительным и прозрачным, что позволит в дальнейшем производить с него

печатание на фотобумаге, его после ополаскивания водой погружают в другой раствор — з а к р е п и т е л ь (фиксаж). Из закрепителя негатив вынимают, когда он станет совершенно прозрачным в светлых местах (закрепление продолжается 10—15 минут). После этого негатив тщательно промывают в воде и ставят сушиться.

Как уже говорилось, проявлять пластинку следует при безопасном для нее красном освещении. Через несколько минут после начала закрепления в лаборатории уже можно зажечь белый свет — с этого момента он для пластинки безвреден.

Проявление и закрепление носят название н е г а т и в н о г о п р о ц е с с а. В результате его мы получаем н е г а т и в, на котором имеется изображение предмета съемки, но с обратным распределением светов и теней: темные места предмета съемки получаются светлыми (вплоть до прозрачных), а светлые его места выходят темными (вплоть до непрозрачных). Негативное изображение является промежуточным продуктом.

Получение отпечатка на фотобумаге. Конечная цель фотографирования состоит в получении правильного в тональном отношении изображения снятого предмета. Для этого высушенный негатив накладывают на светочувствительную фотобумагу и подвергают действию света. Свет, пройдя через негатив, действует на фотослой бумаги. Чем темнее отдельные места негатива, тем меньше они пропускают света, и поэтому под темными местами негатива он действует слабо, под светлыми — сильнее.

В фотографической практике применяются почти исключительно фотобумаги с проявлением, на которых изображение получается невидимым (скрытым), как и на пластинке во время съемки, и должно быть проявлено, чтобы стать видимым, обратным негативу по тональности и соответствующим предмету съемки. Затем отпечаток закрепляется, промывается и сушится. Обработка этих фотобумаг ведется так же, как и обработка пластинок в негативном процессе, в темной комнате, но при более светлом — оранжевом или светло-красном освещении.

Отпечаток на фотобумаге называется п о з и т и в о м, а операция получения его с негатива — п о з и т и в н ы м п р о ц е с с о м.

Кроме описанного к о н т а к т н о г о способа изготовления отпечатка на фотобумаге, при котором отпечаток получается того же размера, что и негатив, может быть применен п р о е к ц и о н н ы й способ печатания, так называемое ф о т о у в е л и ч е н и е. Оно состоит в том, что увеличенное негативное изображение проецируется в темной комнате с помощью проекционного фонаря на светочувствительную бумагу (подобно тому, как проецируется фильм в кино).

Ознакомившись вкратце с тем, как протекают основные этапы фотографического процесса, перейдем к более подробному практическому изложению каждого из них в отдельности.

Эта книга посвящена процессам обычной черно-белой фотографии. Цветной фотографии она не затрагивает. Обработка многослойных цветофотографических материалов, в особенности получение цветных позитивов на бумаге, значительно сложнее соответствующих процессов черно-белой фотографии. Фотолюбитель может перейти к цветной фотографии только после того, как овладеет техникой обычного фотографирования. По принципиальной же схеме оба рода фотографии одинаковы.

УСТРОЙСТВО ФОТОАППАРАТА

Познакомимся сначала с устройством фотографического аппарата, с помощью которого образуется световое (оптическое) изображение.

ОСНОВНЫЕ ЧАСТИ ФОТОГРАФИЧЕСКОГО АППАРАТА

В зависимости от назначения и конструкции фотографические аппараты имеют те или иные приспособления для упрощения, облегчения и уточнения необходимых при съемке операций, но построены все они по одному принципу. Процесс фотографирования по существу всегда остается одинаковым: объектив проецирует в камере оптическое изображение снимаемого предмета, которое запечатлевается на светочувствительной пластинке или пленке.

Современный фотографический аппарат общего назначения состоит из следующих основных частей: 1) собственно камера (светонепроницаемая коробка); 2) объектив (прибор для образования оптического изображения); 3) затвор (механизм для пропускания светового изображения на пластинку или пленку в течение необходимого промежутка времени); 4) механизм для наводки на резкость; 5) видоискатель (прибор для нацеливания фотоаппарата на объект съемки).

Необходимой принадлежностью фотоаппарата является кассета (или иное приспособление для помещения светочувствительного материала).

Камера

Камера схематически представляет собой светонепроницаемую коробку, в одной из стенок которой укреплен объектив, а в противоположной стенке помещается светочувствительный

материал (рис. 1). Камера должна полностью исключать попадание на фотопластинку или пленку постороннего света. Камеры или корпуса фотоаппаратов бывают: а) жесткие ящичного типа («Любитель»); б) жесткие компактные с выдвижным объективом («ФЭД», «Зоркий», «Киев»); в) складные с мехом

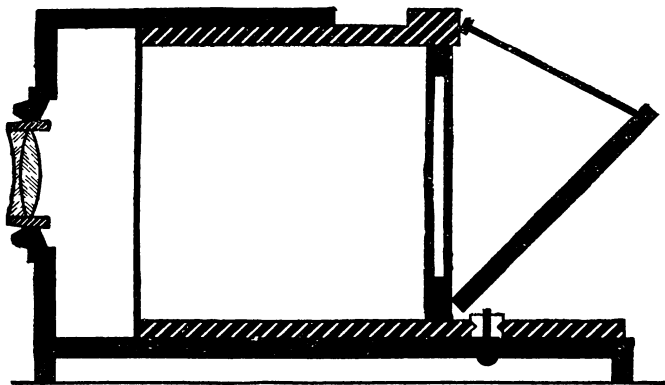


Рис. 1. Разрез первого фотоаппарата, выпущенного в продажу (Дагер, 1839 год. С тех пор схема камер не изменилась)

коническим («Фотокор», «Москва») или квадратным (штативные камеры), который раздвигается и складывается наподобие меха гармоники.

Конструкторы стремятся сделать камеру занимающей в сложенном виде как можно меньше места.

Объектив

Самая важная часть фотоаппарата — объектив. Это оптический прибор, проецирующий на пластинку или пленку световое изображение фотографируемого предмета. Простая собирающая линза (увеличительное стекло) дает расплывчатое нерезкое изображение. Поэтому объективы, которые сейчас применяются в фотографии, обычно являются сочетанием нескольких (от трех до восьми) линз, вогнутость или выпуклость (радиусы кривизны) и состав стекла которых точно вычислены и соблюдены при изготовлении. Соседние линзы разделяются воздушным промежутком или склеиваются. Такие совершенные объективы называются *анастигматами*, они дают ясное и отличное по резкости изображение. Все фотоаппараты отечественного производства снабжаются анастигматами (рис. 2).

Объектив монтируется в оправу, соответствующую конструкции фотокамеры, для которой он предназначен. Объективы аппаратов, снабженных центральным затвором, вмонтированы в соединенную с ним оправу; объективы малоформатных аппаратов — в двойную оправу с винтовым ходом, позволяющую объективу перемещаться вдоль оптической оси для наводки на резкость; оправы объективов штативных камер называется нормальной.

На оправе объектива выгравированы: название, присвоенное тому или иному виду объектива, его фокусное расстояние и относительное отверстие (светосила), а иногда также марка выпускающего его завода и порядковый номер. Там же или на оправе центрального затвора помещается шкала диафрагм, а у большинства современных объективов — также шкала расстояний и шкала глубины резкости.

Фокусное расстояние и относительное отверстие являются существенными данными для характеристики объектива.

Фокусное расстояние. Фокусным расстоянием (главным) называется расстояние между оптическим центром объектива и пластинкой (или пленкой) при резкой наводке на очень удаленный предмет. Если объектив установлен так, что изображение удаленных предметов (например, зданий и пр., расположенных не ближе 100 м от аппарата) получается на матовом стекле резким (это называется наводкой на бесконечность), то расстояние между плоскостью диафрагмы объектива и матовым стеклом будет равно фокусному расстоянию данного объектива *. Фокусное расстояние каждого объектива — это наименьшее расстояние от его оптического центра до пластинки, при котором вообще возможно получить резкое изображение. Если снимать ближе расположенные предметы, то расстояние между объективом и пластинкой приходится увеличивать; для того чтобы сфотографировать предмет в натуральную его величину (в пределах размера пластинки аппарата), потребуются растянуть мех на двойную величину фокусного расстояния объектива — на двойное растяжение меха. Из отечественных массовых фотоаппаратов только «Фотокор» имел двойное растяже-



Рис. 2. Конструктивная схема четырехлинзового полусклеенного анастигмата «Индустар»

* Верно для объективов, у которых плоскость диафрагмы проходит через оптический центр. Для большинства объективов результат будет приближенным. К телеобъективам не приложимо.

ние меха; поэтому другими аппаратами нельзя снимать предметы с очень близкого расстояния (ближе 1,3—1,5 м) без помощи дополнительных приспособлений.

Фокусное расстояние выражается в сантиметрах (или в миллиметрах). От его величины зависят светосила и глубина резкого изображаемого пространства, масштаб изображений предметов и, кроме того, для каждой определенной конструкции объектива — наибольший формат пластинки или пленки, на которой можно получить резкое до краев изображение.

При съемке с одной и той же точки объектив с коротким фокусным расстоянием дает изображение в мелком масштабе, объектив с длинным фокусным расстоянием — изображение в крупном масштабе. Масштабы изображений прямо пропорциональны фокусным расстояниям.

Нормальными фокусными расстояниями считаются: для формата 9×12 см — 13,5 сантиметра; для негатива 6×9 см — 11 сантиметров; для негатива 6×6 см — 7,5 сантиметра; для малоформатного негатива 24×36 мм — 5 сантиметров.

Относительное отверстие (геометрическая светосила). Светосилой объектива называется его способность давать ту или иную яркость изображения (освещенность фотослоя). Величина светосилы имеет важное значение: чем выше светосила объектива, тем меньшая выдержка (продолжительность освещения пластинки или пленки) требуется при съемке.

Естественно, что объектив с большим отверстием пропускает больше света, чем объектив с маленьким отверстием. Однако абсолютная величина диаметра объектива еще ничего не решает. В самом деле: если сравнить объектив с окном, через которое в темное помещение (камеру) проникает свет, то нетрудно убедиться, что освещенность какого-либо предмета (пластинки или пленки) будет тем сильнее, чем больше само окно и чем ближе к нему расположен предмет.

Следовательно, светосила объектива зависит от двух величин: от размера отверстия и от фокусного расстояния. Объектив тем светосильнее, чем больше его отверстие и чем короче его фокусное расстояние.

Эта взаимосвязь выражается величиной *относительного отверстия*, которое представляет собой отношение диаметра полного действующего отверстия* объектива к его главному фокусному расстоянию (разумеется, обе величины

* Полным действующим отверстием называется наибольшее отверстие (входной зрачок) объектива, через которое проходит пучок лучей света; оно обычно равно или несколько меньше первой линзы (исключение — широкоугольные объективы).