

Дырка и картинка

Вы даже не думаете, что говорите: «Проще пареной репы». Попробуйте: а) найти в Москве репу, б) сделать ее пареной. Герман фон Майер. Из письма автору

Эта штука есть во всех фото-, кино- и даже видеоаппаратах. Она есть в микроскопах и куче других оптических приборов. Ее однофамилец есть в животе каждого читателя.

Это диафрагма. И в животе, и в объективе у нее назначение одно: регулировать «больше — меньше». Не могу судить о животе, я не физиолог, но изменение диафрагмы в объективе ведет к таким переменам в получаемой картинке, которые справедливо будет назвать принципиальными. Т. е. действительно огромными. В одних конструкциях максимально разработаны одни возможно-сти этих изменений, в других — другие, в третьих — приняты меры к минимизации последствий этой регулировки для изображения. А самое главное — если ее нет, она все равно есть.

Сразу прошу прощения у читателей за то, что не слишком углублюсь в сложности геометрической оптики: при желании вы сами сможете углубить свои знания с помощью

специальной литературы. Настоятельно рекомендую пользоваться литературой советского периода, когда к редактированию технических книг подходили очень тщательно. Зачастую на них можно встретить надпись «Под редакцией профессора Такого-то». Современные издательства чаще всего этим похвастаться не могут. Переводные книги и подавно похожи на машинный перевод и, как следствие этого, на записки сумасшедшего, который даже с общепринятыми терминами обращается сумасшедше. Вот навскидку пример. В обиход пытаются ввести, не переводя с английского, гламурный термин «линза» в смысле «объектив». Ну как я скажу, что во всех линзах встроена диафрагма? Образованный фотограф будет смотреть на свои очки и размышлять, как в эти стекляшки чего-то засунули. А интернет в этом смысле еще страшнее. Помню, как студенты потащили в массовом порядке один и тот же реферат с сайта Реферат.ру. Думаю, это была диверсия коллеги-преподавателя. Разобрали мы эти рефераты. Студенты хохотали совершенно искренне.

Однако, к делу. Любой объектив, будь то дырочка без стекла с красивым названием «пинхол», одна линзочка (монокль), две (перископ) или двадцать две (суперзум), имеет некое светопропускающее отверстие (не путайте с передней линзой), чей максимальный размер (именно размер, хотя чаще это все-таки диаметр) определяется заданными габаритами всего устройства. Отношение (т. е. дробь) фокусного расстояния к этому размеру называется максимальным относительным отверстием объектива. Понятно, что объективом с фокусным расстоянием 50 мм и светосилой 1,4 (что означает, что размер описанного выше отверстия в 1,4 раза меньше, чем 50 мм) никого особенно не удивишь, а вот объектив 1000 мм той же светосилы впечатлит своим внешним видом так, что недостатка не почувствуешь. Как думаете, почему?

Но это не все, на что влияет размер светопропускающего отверстия. Начнем перебирать основное.

Отправной пункт в рассуждениях следующий. Точка (допустим, что она существует в природе) никогда, ни одним объективом не рисуется точкой. Рисуется кружком, кружком с ореолом, веселенькой кляксой, кометой с хвостиком и пр., и пр. Все эти aberrации (искажения) имеют правильные научные названия, иногда жутковатые, например:

ВСЕ ФОТО: ГЕННАДИЙ ГРИКОВ



Самая распространенная конструкция межлинзовой диафрагмы — ирисовая



Одна из конструкций диафрагмы — колпачок, одеваемый на объектив

«кома». Вся история расчетов и производства объективов — это борьба с этими aberrациями или их использование. В общем случае сложилось так, что восточный вкус заставляет японцев максимально освобождать от aberrаций рассчитанные ими объективы, а европейский — немцев — наоборот, использовать остаточные aberrации с целью получения т. н. рисунка объектива. Известно, что Карл Цейс 12 лет рассчитывал и проектировал одно из своих изделий. Думаете, он не умел линзы полировать, чтобы точнее были?

Соответственно, и жесткая граница между черным и белым полями будет изображена объективом некой пограничной полосой, по ширине которой и произойдет переход от черного поля к белому. И не факт, что плавно. Таким образом, мечта начинающих фотографов об абсолютной резкости абсолютно утопична. По крайней мере, до тех пор, пока мы используем системы, основанные



Портрет девушки, снятый самодельным моноклем, не оборудованным диафрагмой