

© 2004, Александр Бенедиктов

119991, Российская Федерация, Москва, ГСП-1, Ленинские горы, МГУ им. М.В. Ломоносова, биологический факультет, кафедра энтомологии
http://entomology.ru/main_menu/persons/pages/benediktov.htm

Отечественная оптика в качестве насадок для макросъемки

Сложности во время макросъемки насекомых связаны, в том числе и с пугливостью таковых. Что толку, если минимальное расстояние съемки составляет 2-4 см, а некоторые мухи или жуки-скакуны уже взлетают при приближении к ним камеры на 10-15 см. Конечно, цель может быть достигнута при наличии фотоаппарата со сменной оптикой и телеобъектива. Но если Вы обладатель цифровой камеры со встроенным объективом?

Во-первых, желательна камера, позволяющая использовать различные насадки, например, на резьбовом соединении. Если такой возможности нет, еще не все потеряно. Некоторые умельцы подсоединяют насадки при помощи обжимного хомутика на выступающий бортик (опять же если он имеется) вокруг отверстия в корпусе под объектив ("Доработка камеры...").

В то же время оригинальные насадки часто стоят немалых денег (более \$100), а дома, иногда, лежат отечественные объективы пленочных фотоаппаратов. Вот и встает вопрос: а нельзя ли их как-то приспособить?

В нашем распоряжении была камера Nikon Coolpix-4300 с резьбовым адаптером под внешние насадки и несколько советских объективов на резьбы M39x1 и M42x1. Но проблема состояла в том, что переходников на эти резьбы фирмами не изготавливается. Используя родное кольцо UR-E4 на Nikon можно прикручивать насадки с резьбой 28 мм. Дополнительные кольца, например, фирмы Sokin, дают еще ряд присоединительных вариантов: 28->37 и далее уже через него 37->43, 37->46, 37->48, 37->49.

Для изготовления переходников были приобретены кольца Sokin 37->46 и 37->49. С нерабочих пленочных камер были сняты посадочные кольца на резьбы M39x1 и M42x1 и при помощи их родных винтов закреплены на кольцах Sokin, в которых предварительно были просверлены отверстия.



Самое простое приспособление для макросъемки - насадочные линзы.



В магазине оптики была заказана линза +10 диоптрий из отечественного простого непросветленного стекла в оправу с резьбой M49x0,75 из-под фабричной линзы +2 диоптрии (можно также использовать оправы из-под светофильтров, но они ниже и не всегда годятся под толстые стекла).

Из объективов, имеющихся у нас в наличии, для работы подошли только длиннофокусные Юпитер-37А (M42x1, 3.5/135) и Таир-11 (M39x1, 2.8/133) - на фото слева и справа, соответственно. Технические характеристики объективов можно найти в Интернете.



Надо сказать, что использование этих объективов в роли насадок в данном случае наложило ощутимое ограничение: во избежание виньетирования углов кадра пришлось использовать наибольший зум, а это привело к тому, что расстояние до объекта съемки оказалось жестко фиксированным. В тоже время, нормальные (Индустар-61 П/З МС, M42x1, 2.8/50) и короткофокусные (Мир-1В, M42x1, 2.8/37) объективы вообще оказались непригодны - камера просто не смогла навестись на резкость.



А вот экспресс-тест: съемка сверчка длиной 13.5 мм (от головы до конца брюшка, который виден между церками) под лампой накаливания 60 W (свет сверху) со штатива, с различными насадками и без таковых на цифровой фотоаппарат Nikon Coolpix-4300. На разных снимках зум различный (кроме **5** и **6** - максимум), поскольку не всегда удавалось получить точную фокусировку на максимальном его значении. Для просмотра увеличенного изображения (500x375 pix.) щелкните по фотографии.



1 - простая съемка без зума без насадок, **2** - с линзой +10 без зума, **3** - с зумом без насадок, **4** - с линзой +10 и зумом, **5** - с объективом Юпитер-37А и зумом, **6** - с объективом Таир-11 и зумом; все фотографии (**1-6**) сделаны с расстояния 135 мм; **7** - режим макросъемки (без насадок и зума) с расстояния 40 мм, **8** - с линзой +10 и зумом с расстояния 70 мм. Расстояние измерялось от объекта до наружной линзы объектива.

Таким образом, применение длиннофокусных 135 мм отечественных объективов совместно с цифровой фотокамерой Nikon Coolpix-4300 дало возможность фотографировать насекомых крупным планом с расстояния, более чем в 3 раза превышающего таковое штатного режима макросъемки фотоаппарата без потери качества и с заметно большим увеличением (рис. **5, 6** против рис. **7**). Из двух рассмотренных объективов Юпитер-37А и Таир-11 наиболее удачным оказался последний, в связи с отсутствием виньетирования (затемнение углов кадра). Также именно с этим объективом удалось получить изображение с наибольшей глубиной резкости (рис. **6**). (Необходимо учитывать, что Nikon Coolpix-4300 имеет только одно значение диафрагмы, другие значения эмулируются светофильтром. У объективов-насадок диафрагма всегда открывалась полностью, а расстояние ставилось на бесконечность, поскольку при меньших значениях увеличивается виньетирование). Отрицательная сторона применения объективов - фиксированное расстояние до объекта во время съемки.

Применение насадочной линзы +10 диоптрий в конкретном случае также можно признать удачным, поскольку при слабой хроматической аберрации было достигнуто увеличение расстояния до объекта съемки, а при использовании зума возможно его плавное изменение в довольно широких пределах. Вместе с тем по глубине резкости насадочные линзы ощутимо уступают объективам (рис. **4, 8** против рис. **5, 6**).

Еще один момент на котором хотелось бы заострить внимание - искажение цветопередачи. Изначально баланс белого выставлялся для фотоаппарата без насадок для конкретной лампы по белому листу бумаги и далее в процессе съемок с различными насадками не изменялся. Как видно из фотографий по цвету заднего фона (белый пенопласт) изображение может окрашиваться в различные цвета из-за применения насадок. Это необходимо учитывать и выставлять баланс белого непосредственно под ту или иную насадку.