

DIGITAL

# D F O O T O

ЦИФРОВОЕ ФОТО И ВИДЕО 2 2003 ОКТЯБРЬ

## В ФОКУСЕ

Nikon Coolpix 5400



Olympus Camedia E-20R

**ВПЕРВЫЕ В УКРАИНЕ!  
КОНКУРС ЛЮБИТЕЛЬСКИХ  
ВИДЕОФИЛЬМОВ**

# ИСКУШЕНИЕ «ОСКАРОМ»:

TFCT

**8 ПОПУЛЯРНЫХ  
МОДЕЛЕЙ ЦИФРОВЫХ  
ВИДЕОКАМЕР**

Вершины Виталия  
Запорожченко



Боксы для  
подводной съемки



**CD**  
В КАЖДОМ  
НОМЕРЕ



4 820044 220037 02



## «Крылатая» фотография

Зарождение аэрофотосъемки можно отнести ко времени изобретения переносных фотоаппаратов и первых успешных опытов в области воздухоплавания.

Одним из пионеров съемки с воздуха по праву считается знаменитый французский фотограф Надар (псевдоним Гастара Феликса Турнашона, 1820-1910). Будучи увлекающимся человеком, он буквально заболел этой идеей. Из гондолы шара «Гигант» - так Надар назвал свой летательный аппарат - он снимал окрестности Парижа, удивляя полученными изображениями современников.

К числу наиболее важных сфер применения нового технического чуда можно приписать воздушную разведку. Впервые она проводилась в 1862 г. во время Гражданской войны в США. Северяне с аэростатов фотографировали укрепления южан, в дальнейшем для целей аэроразведки фотокамеры поднимали в воздух на аэропланах (вспомните фильм «Служили два товарища») и даже на птицах! Дрессированные голуби использовались для аэрофотосъемки во время Первой мировой войны. Миниатюрная фотокамера закреплялась на груди птицы-разведчика, в полете над вражескими позициями срабатывал часовой механизм, и панорама обороны оказывалась в руках у противоборствующей стороны.

Сегодня мы более подробно поговорим о любительской аэрофотосъемке. В таблице (с. 57) представлена основная информация по данному вопросу. Рейтинги в графах таблицы - это собирательные оценки, выставленные по пятибалльной шкале на основе данных, почерпнутых из специальной литературы и Internet а также из общения с коллегами и личного опыта автора. Они могут быть в чем-то спорными и субъективными, впрочем, как любые оценки, тем более что многие параметры летательных аппаратов часто имеют очень индивидуальный характер.

### Летательные аппараты

**Воздушные шары.** К их достоинствам следует отнести большую подъемную силу, ко-

торая растет в геометрической прогрессии с увеличением объема шара. Недостатком их является почти полная неуправляемость и, как следствие, большая зависимость от погодных условий. Как правило, для аэрофотосъемки почти всегда применяется только привязной аэростат.

Правда, в последние годы стали появляться относительно небольшие воздушные шары, в которых горелки, нагревающие воздух в баллоне, управляются по радио, позволяя регулировать подъемную силу. Таким образом, можно использовать шар в свободном полете.

**Голуби.** Сейчас в распоряжении фотолюбителей имеются фотокамеры массой до 100 г. Доступны и системы радиуправления для них, бортовая часть которых весит несколько десятков грамм. Поднять такую систему в воздух птице вполне по силам. Для любительской аэрофотосъемки чаще всего берут голубей, поскольку они сочетают в себе такие качества, как обучаемость, неприхотливость, и вдобавок обладают достаточной выносливостью для полета с аппаратурой. Но основное, на мой взгляд, достоинство этих пернатых кроется в их «бортовом компьютере». Головной мозг голубя работает так, что позволяет ему перемещаться по воздуху в условиях густой растительности или плотной городской застройки. Проблемой применения птиц остается невозможность точного управления траекторией полета, кроме того, необходимы специальные навыки дрессировки.

DARPA - Defence Advanced Research Projects Agency (Управление перспективных исследований и разработок Министерства обороны США, [www.arpa.mil](http://www.arpa.mil)). Специалисты DARPA по праву считаются родоначальниками Internet. Сегодня агентство финансирует большую исследовательскую программу по созданию разведывательных микросамолетов.

Р. С. Использование конструкции машущего крыла для миниатюрных летательных аппаратов настольно привлекательно, что DARPA финансирует проект создания управляемого микроаэролета весом всего 11,5 г (!), способного нести цифровую видеокамеру. Проект получил название MicroBat.

**Воздушные змеи.** Это, пожалуй, самые популярные в мире летательные аппараты, применяемые для любительской аэрофотосъемки. И не случайно. Судите сами: затраты на изготовление или покупку змея невелики, особых навыков для его запуска не требуется, грузоподъемность достаточна велика, чтобы отправить на нем в полет практически любой цифровой аппарат. Для съемки камера крепится к лееру на специальной самостабилизирующейся подвеске, изобретенной, кстати, еще в начале прошлого века и состоящей из системы блоков, через которые особым образом пропущен еще один леер - на нем, собственно, и висит люлька с камерой. Такая подвеска обеспечивает постоянное положение фотоаппарата относительно земли. Люлька, в свою очередь, обычно оснащается радиоуправляемой поворотной системой. В простейшем случае можно вообще обойтись без дистанционного управления: для этого камеру еще на земле ориентируют в нужном направлении и закрепляют. Набор высоты змеем занимает несколько минут, поэтому встроенный в фотокамеры таймер для спуска затвора не годится. Вместо него легко создать простейшую конструкцию, в которой для задержки спуска используется кубик льда - система сработает, как только лед растает. Змей отлично летает над полями, стадионами и площадями, но совершенно не подходит для съемок в условиях плотной застройки. Замечу, что хотя это и самый безопасный способ подъема аппаратуры, я пережил

несколько неприятных минут, когда мой змей с фотокамерой зацепился леером за верхушку дерева. К счастью, усилившийся ветер помог мне его освободить.

**Ракеты.** Первые опыты по использованию ракет для аэрофотосъемки проводились в германской армии еще в 1900 г. инженером Маулем. Ракета за считанные секунды способна взлететь на высоту в несколько сотен или даже тысяч метров, и оттуда производится съемка. К сожалению, с возвращением на землю дела обстоят хуже. Чем выше поднялась ракета, тем дальше от места старта она приземлится, спускаясь на парашюте. Тут для поиска не обойтись без ра-



Пример перспективной съемки

На снимке видна часть бетонного взлетно-посадочного круга для радиоуправляемых самолетов. С воздуха он напоминает собранную из кусочков вазу из музейной экспозиции

диомайка. Сегодня фотографы применяют ракеты довольно-таки редко. Они попали в наш обзор лишь потому, что существуют готовые наборы для любительской аэрофотосъемки на базе ракет - их делают в Польше. Кроме того, подобные решения часто предпочитают американские пользователи, обожающие строить и запускать ракеты с фото- и видеотехникой.

До сих пор мы рассматривали лишь свободнолетающие аппараты. Пришло время рассказать об управляемых.

**Самолеты.** Сейчас выпускается немало управляемых моделей самолетов, которые сможет собрать практически любой желающий. Есть даже комплекты (например, Wingo), непосредственно предназначенные для любительской аэрофотосъемки. Как правило, в такой набор, кроме самолета, входят простейший одноразовый фотоаппарат и механизм для управления спуском затвора. Хотя грузоподъемность миниатюрного летательного аппарата невелика - всего около 100 г, его легко переоснастить цифровой камерой вместо дешевой пленочной модели. Обычно фотоаппарат неподвижно закрепляется на борту. Во время полета, управляя самолетом, вы сможете наводить камеру на любой интересующий участок земли. Единственно, существует риск потерять модель, если она выйдет из зоны видимости. В моей практике был случай, когда я буквально на несколько секунд потерял из виду свой «фотосамолет» и в результате долго искал его на поросшем деревьями и кустарником участке местности размером примерно 200 x 200 м!

**Вертолеты.** Как известно, по маневренности этому средству передвижения по воздуху просто нет равных: он способен зависать над объектом съемки, а также без проблем взлетать и садиться на открытых площадках. Кроме того, среди достоинств вертолета нужно выделить его большую грузоподъемность - до 10 кг. К недостаткам подобных кон-

струкций следует отнести высокую стоимость, значительную вибрацию летательного аппарата, а также довольно серьезные требования к подготовке «пилота» - обычно на это уходит очень много времени. По популярности среди любителей фотографирование с моделей вертолетов занимает третье место в мире. Кроме того, при съемке особо динамичных сцен или эпизодов, сопряженных с риском для жизни людей, такой способ управления камерой предпочитают операторы Голливуда.

### Фототехника

Приведу некоторые соображения, которыми руководствовался при выборе камеры для аэросъемки.

Естественно, многим авторам захочется иметь «твердую копию» своих снимков, поэтому минимальное разрешение матрицы аппарата должно быть не менее 1 млн. пикселей - в таком случае можно получать отпечатки приемлемого качества размером до 10 x 15 см.

Снимок Донецкого городища. Этот памятник археологии относится к VIII–XII векам. На фото отчетливо видны следы раскопок. Была произведена серия фотосъемок в помощь отделу археологии Харьковского исторического музея



«Зимние» кадры с высоты птичьего полета получаются необычайно поэтичными и выразительными

Некоторые преимущества имеют модели без автофокусировки, поскольку аппараты, позволяющие проводить автоматическое наведение на резкость, как правило, более инерционны, что очень нежелательно для летающих систем.

И наконец, чем легче будет ваша камера, тем лучше. Большинство цифровых фотоаппаратов не приспособлено для дистанционного управления. Если вы решились на доработку камеры, то имеет смысл вывести наружу провода, с помощью которых можно управлять спуском затвора, включением и выключением аппарата, а возможно, и другими функциями.

В последние годы в любительской аэрофотосъемке все чаще стали использовать миниатюрные видеокамеры с передатчиками, посылающими изображение на землю. Их обычно применяют в качестве видеодискета для фотокамеры. К сожалению, в неко-

**ПРИ НЕБОЛЬШОЙ ВЫСОТЕ В ЦЕНТРЕ ВНИМАНИЯ ОКАЖУТСЯ УЗНАВАЕМЫЕ ДЕТАЛИ**



торых странах, в том числе и в Украине, такие телепередатчики пока «вне закона».

### Дополнительное оборудование

Перечень и описание дополнительного оборудования - тема для отдельного разговора, и все же о некоторых устройствах просто необходимо упомянуть.

**Автопилоты.** Наиболее простые из них, оптические, отслеживают видимую линию горизонта, позволяя самолету лететь на безопасной высоте. Более сложные помогают вести летательный аппарат по заданному маршруту, ориентируясь по данным GPS.

**Гироскопы.** Гироскопы сродни простым автопилотам, благодаря им удается удерживать летательное средство в определенном положении вне зависимости от атмосферных явлений.

**GPS (Global Positioning System).** Установленные на летательный аппарат системы GPS позволяют точно узнать высоту, скорость и маршрут полета с привязкой данных к глобальной системе координат.

### Специфика съемки

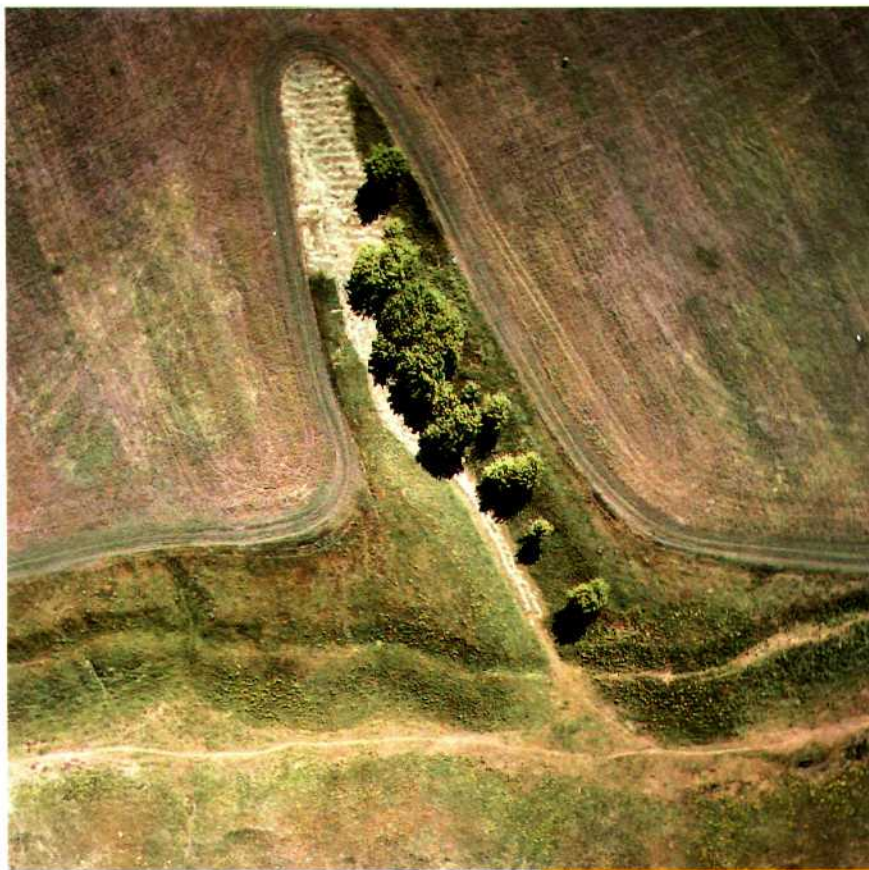
По определению аэрофотосъемка бывает плановая (когда камера «смотрит» вертикально вниз) и перспективная (камера направляется под углом к горизонту). Рельеф местности с высоты выглядит совершенно непривычно - холм или овраг можно отличить, только имея определенный опыт. Как правило, свет от солнца в зените скрадывает высоту объектов, зато дает красивые блики на водной поверхности. Вечернее и утреннее солнце подчеркивает рельеф местности за счет теней и позволяет наблюдать дно водоемов.

Важную роль играет высота, с которой ведется съемка. Чем выше поднять камеру, тем большую площадь поверхности земли удастся запечатлеть и тем сильнее снимок станет походить на топографическую карту. Если высота небольшая, в центре внимания на изображении окажутся узнаваемые детали.

Казалось бы, аэросъемка зимой менее интересна, чем в любое другое время года, поскольку мелкие неровности ландшафта укрываются снегом. Но это далеко не так - «зимние» кадры с высоты птичьего полета получаются необычайно поэтичными и выразительными.

Большое влияние на результат съемки оказывает облачность - в ее условиях вам придется использовать более длинные выдержки, что приводит к динамической нерезкости на снимках.

Отдельным вопросом является точное наведение камеры на интересующий вас объект. При пла-



Пример плановой съемки

новой съемке это решается довольно легко - пилот становится возле снимаемого места и наводит камеру или летательный аппарат «на себя». В любом случае имеет смысл сделать несколько заходов на цель. Часто такие повторы дают неожиданные и очень интересные кадры - здесь фотографирование сродни охоте, где любителей ожидает масса сюрпризов.

В заключение хочу добавить, что аэрофотосъемка имеет и вполне профессиональное применение. Во многих странах фотоснимки местности с воздушных змеев и радиоуправляемых самолетов, построенных энтузиастами, используют в археологии. Кроме того, такие фото представляют интерес для служб охраны памятников истории и экологического мониторинга. И наконец, любительская аэрофотосъемка - это современное и очень увлекательное занятие, нашедшее множество поклонников в Америке и Европе.

### РЕЙТИНГИ В ГРАФАХ ТАБЛИЦЫ - ЭТО СОБИРАТЕЛЬНЫЕ ОЦЕНКИ, ВЫСТАВЛЕННЫЕ ПО ПЯТИБАЛЛЬНОЙ ШКАЛЕ

### Досье любительской аэрофотосъемки

	Шары	Птицы	Ракеты	Змеи	Самолеты	Вертолеты
Популярность в мире	2	1	1	5	4	3
Сложность изготовления	3	5	2	4	3	1
Стоимость системы	3	1	2	3	4	5
Возможность точного наведения на цель	3	2	1	4	4	5
Зависимость от погодных условий	1	5	4	2	4	2
Необходимость специальных навыков	2	2	2	2	4	5
Требования к аппаратуре управления	2	1	1	3	4	5
Грузоподъемность, кг	1-10	0,1	0,1-0,5	1-5	0,1-3	1-10
Потолок полета, м	10 000	300	10 000	150	500	200
Рабочая высота, м	0-300	0-100	50-200	0-100	5-300	0-150
Дальность полета, м	5000	300	1000	100	500	100
Риск аварии	2	4	2	5	3	1
Возможность полета в городе	2	5	4	1	3	4

