

ROB SHEPPARD

**cz. 2**

# SZKOŁA FOTOGRAFOWANIA

NATIONAL GEOGRAPHIC  
FOTOGRAFIA CYFROWA

**AKADEMIA  
FOTOGRAFII  
SEKRETY MISTRZÓW**



## National Geographic to Twoje okno na świat!

Słynny na całym świecie Magazyn National Geographic co miesiąc zabierze Cię w niezwykłą podróż do najpiękniejszych i najciekawszych zakątków świata. Dzięki znakomitym zdjęciom i pasjonującym reportażom poznasz zapomniane kultury, świat dzikich zwierząt oraz przemiany współczesnej cywilizacji.

**W prenumeracie najprościej i najszybciej w Twoim domu.**



W prenumeracie:

- co miesiąc kolejny numer Magazynu na czas w Twoim domu
- korzystne ceny - oszczędzisz nawet do 20%
- wspaniały prezent
- imienny certyfikat członkowski National Geographic Society
- 3 razy w roku bezpłatny katalog produktów National Geographic ze specjalnymi zniżkami dla prenumeratorów (nawet do 30%)
- dostęp do internetowego klubu [www.klub.national-geographic.pl](http://www.klub.national-geographic.pl) tylko dla Prenumeratorów
- wygodne formy zamówienia
- dogodne formy płatności (polecenie zapłaty, karta kredytowa, gotówka przy odbiorze)

**Co miesiąc najciekawsze przygody,  
relacje ze świata i cenny pakiet korzyści  
Musisz to mieć - zamów prenumeratę!**

Zamówienia:

☎ 0\*22 607 02 62



✉ 0\*22 607 03 49



🌐 [www.nationalgeographic.pl](http://www.nationalgeographic.pl)

SZKOŁA  
FOTOGRAFOWANIA  
NATIONAL GEOGRAPHIC

**FOTOGRAFIA CYFROWA**





## SPIS TREŚCI

„CYFROWA CIEMNIA”	4
ETYKA A „CYFROWA CIEMNIA”	46
GEORGE LEPP Chodzi o to,	
żeby mieć kontrolę	52
DRUKOWANIE	56
PRZYDATNE INFORMACJE	70
INDEKS	78

Obok: Od środków tradycyjnych po najbardziej fantazyjne – fotografia cyfrowa pozwala na wiele.

Bruce Dale



W CZASIE, KIEDY KOMPUTERY po raz pierwszy ujawniły swoje możliwości wizualne, były jeszcze bardzo drogie. Korzystali z nich wówczas plastycy działający w reklamie, którzy mieli tendencje do drastycznych manipulacji obrazem.

W rezultacie wokół komputerów narosło wiele mitów i obaw. Mówiło się, że można komputerowo zrobić świetne zdjęcie z marnego (nie można); że istnieje oprogramowanie, które automatycznie sprawia, iż amator robi zdjęcia jak wytrawny fotograf (nieprawda); że komputery odbierają fotografii prawdę (i bez komputerów fotografia mogła zawsze kłamać); i że zdjęcia robione na filmie są bliższe rzeczywistości (podczas gdy komputer może sprawić, że zdjęcia będą bliższe temu, co w rzeczywistości widzimy). Lista zarzutów jest długa.

Fotografowie odkrywają tymczasem, że komputer jest wspaniałym narzędziem bardzo zbliżonym do tych, które mają oni do dyspozycji w tradycyjnej ciemni, z tym że poszukiwane rezultaty osiąga się tu łatwiej, szybciej, taniej, skuteczniej, i bez toksycznych odczynników. Poza tym nie trzeba się za każdym razem zamykać na parę godzin w ciemni. „Cyfrowa ciemnia” służy nie do tego, żeby zmieniać obraz świata przez udziwnianie zdjęć, lecz do tego, aby można było lepiej wydobywać ze zdjęć zawarty w nich przekaz. Nie chodzi o to, żeby ze złych zdjęć robić dobre, lecz przede wszystkim o wydobyć z dobrych zdjęć ich całego potencjału.

Chcąc się dowiedzieć, co można zrobić w „cyfrowej ciemni”, warto przeglądać książki mistrzów fotografii czarno-białej, takie jak *The Negative, The Print* albo *Examples—the Making of 40 Photographs* Ansel Adamsa. Można również studiować prace W. Eugene’a Smitha, jednego z wielu fotoreporterów, którzy wydobywali ze swych zdjęć maksimum przekazu



przy użyciu rozmaitych pracochłonnych technik obróbki ciemniowej.

Prawdę mówiąc, pojawienie się koloru oderwało fotografię od jej tradycyjnych korzeni. Fotografowie pracujący w czerni i bieli mieli świadomość, że prosta odbitka z negatywu często nie jest w stanie wiernie przedstawić świata, tak jak go widzimy. Robiąc zdjęcia koncentrujemy się na określonym elemencie fotografowanej sceny, zaś na peryferiach swojego

Cyfrowa obróbka obrazu daje wiele różnych możliwości, od panowania nad parametrami obrazu w fotografii dokumentalnej, po efekty fantastyczne. Nawet proste zmiany, powieźmy ekspozycji, kontrastu czy barwy, mają wielki wpływ na końcowy efekt.





Komputer IBM Windows

pola widzenia oko dostrzega tylko ogólne zarysy przedmiotów. Natomiast fotografia w równym stopniu wydobywa wszystko, co znajduje się w kadrze. Pracując w ciemni nad odbitką, mistrzowie tacy jak Adams czy Smith za pomocą wysłaniania i doświetlania umieli odpowiednio ukierunkować ogląd fotografii przez widza.

Kiedy popularny stał się kolor, fotoreporterzy pracujący dla czasopism przerzucili się na slajdy. Ci, którzy próbowali sami robić odbitki barwne, zwykle kapitulowali przed tym wyzwaniem. Wycofywali się z ciemni barwnej jako zbyt trudnej, zbyt szkodliwej dla zdrowia, i nie wartej włożonego wysiłku. Wychodząc z logicznej przesłanki, że wykonanie odbitek barwnych jest trudne, dochodzili do przekonania, że kolorowych zdjęć nie da się dobrze kopiować, co doprowadziło następnie do dziwnego poglądu, że kolorowe slajdy są ostatecznym obrazem rzeczywistości, nie podlegającym żadnym modyfikacjom.

„Cyfrowa ciemnia” wszystko to zmieniła. Za pomocą komputera fotograf może dziś korygować zarówno zdjęcia barwne, jak i czarno-białe, z większą swobodą i precyzją niż kiedykolwiek przedtem. Jest rzeczą fascynującą tworzenie

ze zdjęcia sugestywnej osobistej wypowiedzi na temat świata. A obróbka w „cyfrowej ciemni” potencjalnie umożliwia wszystko: od prostych korekcyjnych, do tworzenia wymyślnych wizualizacji fotograficznych.

## Czego potrzeba do „cyfrowej ciemni”

Usłyszysz niejedno o tym, czego trzeba, a czego nie trzeba jeśli chodzi o możliwości komputera, który ma być zastosowany do obróbki obrazu. Większość z tych informacji jest wprawdzie ścisła, ale może wprowadzać w błąd, ponieważ prawie każdy dobry, nowoczesny komputer nadaje się do fotografii. Są jednak pewne kluczowe jego właściwości, które mogą ułatwić ci pracę.

Przede wszystkim trzeba tu wymienić niezbędną do obróbki obrazu pamięć operacyjną RAM (random access memory); jest to aktywna pamięć, którą posługuje się komputer podczas pracy nad wszelkiego rodzaju plikami. Można zyskać sekundę lub dwie kupując komputer z jakimś superturboodrzutowym procesorem, ale o wiele większy wpływ na tempo twojej pracy może mieć niedostateczna ilość pamięci RAM. Absolutne niezbędne minimum to 128 MB, ale lepiej nie schodzić poniżej 256 MB. Kup sobie tyle RAM-u, na ile tylko cię stać.

Potrzebne jest także oprogramowanie do obróbki obrazu, parę plug-inów i wyszukiwarka. Funkcje wyszukiwania programu do obróbki są przydatne, lecz nie zastąpią rozległych możliwości i wygody, jaką daje osobna wyszukiwarka. Plug-iny, które nas interesują, są to specjalistyczne elementy oprogramowania funkcjonujące w ramach szerszego programu.

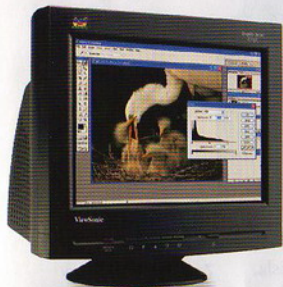
Programy do obróbki obrazu istnieją w wielu smakach. Adobe Photoshop cieszy

Zarówno komputery Mac jak i Windows doskonale nadają się do prac fotograficznych. Dla jakości obrazu jest to bez różnicy. Najlepiej wybrać sobie taką platformę, którą posługują się przyjaciele i koledzy, żeby w razie czego móc się do nich zwrócić po pomoc lub radę.



Komputer Apple iMac





Monitor CRT ViewSonic

Typowy monitor CRT (powyżej) jest większy i masywniejszy od monitora LCD (poniżej). Dzisiaj, z wyjątkiem najdroższych modeli LCD, łatwiejsze do kontrolowania pod względem barwy i kontrastu są monitory CRT.



Monitor LCD IBM

się uznaniem jako jeden z czołowych programów do pracy ze zdjęciami, ale to wcale nie znaczy, że dla każdego fotografa jest on najlepszy. Ma mnóstwo dodatków, które są doskonałe, o ile ich potrzebujemy, a w przeciwnym wypadku można je uznać za stratę czasu i pieniędzy. Spraw sobie taki program, który pozwoli ci robić to, co chcesz robić, i zawiera takie funkcje, które będziemy omawiać w tym rozdziale. Oto kilka spośród najlepszych programów do obróbki obrazu dla fotografów:

Adobe Photoshop jest znakomitym, wyposażonym we wszystkie funkcje programem, który potrafi praktycznie wszystko. Lecz przy tej mnogości funkcji może być czasem trudnym do opanowania. (Mac i Windows)

Adobe Photoshop Elements zawiera wiele podstawowych narzędzi Photoshopa. Interfejs jest tu nieco bardziej przyjazny i dostosowany do potrzeb fotografów; wbudowano w niego więcej pomocy, aby ułatwić jego użytkowanie. (Mac i Windows)

Jasc PaintShop Pro jest chyba najpełniej wyposażonym w funkcje programem za tę cenę.

Może konkurować z Photoshopem pod względem zakresu możliwości, aczkolwiek jego interfejs jest mniej przyjazny dla komputerowych laików. Zawartość interfejsu i to, gdzie się pojawia, ustawia indywidualnie użytkownik. (Tylko Windows)

Ulead PhotoImpact zawiera specjalną Łatwą Paletę (Easy-Palette) bardzo fotograficznych efektów, jak również wszystkie podstawowe regulacje. Ponadto jego efekty specjalne i efekty tekstowe należą do najlepszych spośród dostępnych bez mnóstwa plug-inów. (Tylko Windows)

Monitor komputera ma wielkie znaczenie dla możliwości wydobyć jak najpeł-

nych rezultatów z twoich zdjęć. Płaskie ekrany ciekłokrystaliczne są ostatnio bardzo modne, ale niekoniecznie są najlepsze dla twoich celów. Tradycyjny monitor CRT, choć zajmuje dużo miejsca, jest łatwiejszy w kalibracji barwnej, w porównaniu z przeciętnym monitorem LCD ma większą rozpiętość tonalną, większą tolerancję na kąt patrzenia, i znacznie niższą cenę dla analogicznej jakości obrazu. Bardzo dobry 21-calowy monitor CRT można dziś dostać za jakieś 2500 złotych, a najlepszy z możliwych za niewiele ponad 4000. Za LCD takiej samej jakości i rozmiaru trzeba by zapłacić od 8000 do 12 000 złotych.

Tanie monitory LCD cechują się niską tolerancją na kąt patrzenia (to znaczy, że ich kolor i jasność zmieniają się przy każdym ruchu głowy użytkownika), a ich kontrastowe ekrany nie oddają wszystkich szczegółów obrazu. Prawdopodobnie w przyszłości to się zmieni. Spraw sobie duży monitor; naprawdę warto. Polecałbym co najmniej 19-calowy CRT lub 17-calowy LCD – ale dobrej jakości.

Niezbędny do celów fotograficznych jest duży twardy dysk (co najmniej 20 GB). Większe bezpieczeństwo dają dwa twarde dyski. Koniecznością jest napęd optyczny do tworzenia plików zapasowych i transferowania zdjęć.

Przez porty USB i FireWire zdjęcia wchodzą i wychodzą z komputera. Port USB, czy to typu 1.0 czy 2.0, jest niezbędny ze względu na to, że liczne urządzenia zewnętrzne wyposażone są w połączenia tego rodzaju. Typ 2.0 jest znacznie szybszy. FireWire jest bardzo szybkim połączeniem, które staje się coraz popularniejsze, ale nic ci z niego nie przyjdzie, jeśli żadne z twoich urządzeń zewnętrznych nim nie dysponuje.

Bardzo istotnymi elementami systemu są czytniki kart i skanery, omówione w poprzednim rozdziale. Drukarki omówimy później.



## Klucz do „cyfrowej ciemni”

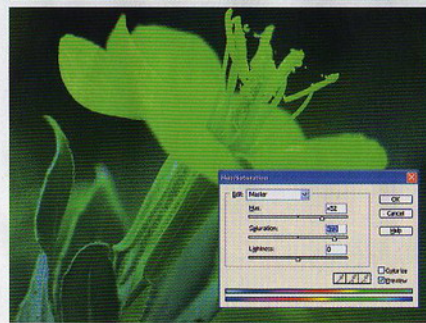
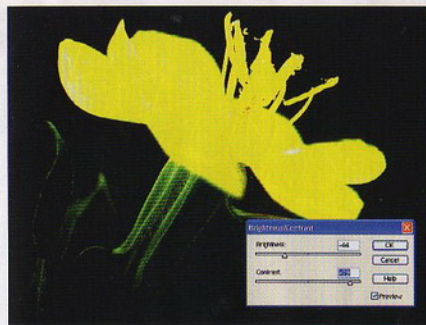
Fotografowie, którzy próbują korzystać z programów do obróbki obrazu typu Adobe Photoshop, stwierdzają często, że cały proces odstrasza skalą trudności i żmudną procedurą. Głównym powodem jest to, że nader często podręczniki i kursy, nie biorąc pod uwagę sposobu myślenia fotografów, skupiają się na oprogramowaniu zamiast na fotografii.

„Rządzi” fotografia. Trzeba o tym pamiętać. Kiedy górę bierze oprogramowanie, uwaga skupia się nie na obrazie, lecz na poznaniu i nauczaniu się na pamięć wszystkich funkcji programu. Wielu fotografów przeszło kursy, na których uczono ich rzeczy takich jak selekcje i warstwy na długo przedtem, zanim zaświtało im w głowie, do czego im ta wiedza może się przydać. A działa się tak po prostu dlatego, że instruktor uważał, że to są właśnie kluczowe elementy Photoshopa.

Jako fotograf znasz swoje zdjęcia i wiesz, czego po nich oczekujesz. Rzeczywiście, być może nie wiesz wszystkiego, co mógłbyś zrobić z obrazem w danym programie, ale to nie jest takie ważne jak to, po co zrobiłeś to zdjęcie. Tylko ty to wiesz, i twój twórczy zamysł, wspierany znajomością artystycznego warsztatu, poprowadzi cię pewną drogą nawet przez zawiłości Photoshopa.

I jeszcze coś, o czym mało się mówi: nie musisz wiedzieć wszystkiego o programie, żeby z niego na tyle skutecznie korzystać, aby jego zakup się opłacił!

Eksperymentowanie bez obaw jest kolejną kluczową ideą, na której opiera się praca w „cyfrowej

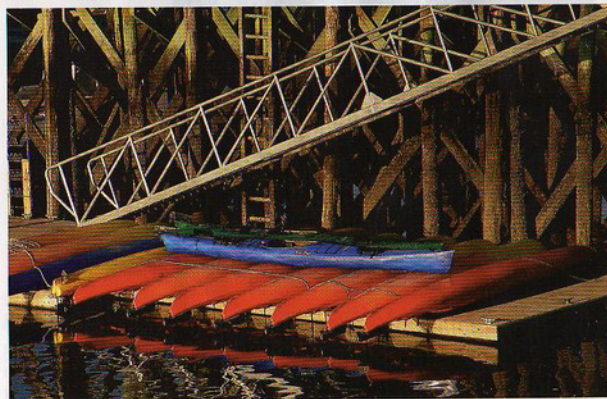


Na SĄSIEDNIEJ STRONIE: Technika „pójścia na całość” przy modyfikowaniu zdjęć szybko ci powie, jak działa dana funkcja i ile jej powinieneś użyć. Zdjęciu nie stanie się żadna krzywda. Wprowadzając zmiany od początku małymi krokami, tracisz orientację i świeżość widzenia.





Górne zdjęcie pochodzi prosto z aparatu. Poniżej to samo zdjęcie po obróbce w „cyfrowej ciemni”, gdzie poddane zostało kilku prostym zabiegom – regulacji ogólnej ekspozycji, korekcji barwnej i wykadrowaniu – które wydobyły z obrazu jego autentyczne atuty.



ciemni”. W przeszłości fotografowie nieraz ponosili przykre konsekwencje swoich eksperymentów, toteż wielu z nich nauczyło się ostrożności i tę ostrożność przeniosło na pole obróbki cyfrowej. Pamiętaj więc, że prawie wszystko, co zrobisz z obrazem w komputerze, możesz zawsze cofnąć. Dlatego możesz sobie spokojnie pozwolić na eksperymenty.

Taka postawa pomoże ci także w poruszaniu się po wszelkich nieznanach ci obszarach programu. Włączasz jakąś funkcję, poruszasz suwakami regulującymi jej działanie od jednej skrajności do drugiej i od razu widzisz na podglądzie, jak się zmienia efekt. Wybierz sobie jakieś ustawienie, które ci odpowiada, a następnie wyłączając i włączając podgląd zobacz, jak zdjęcie wygląda z modyfikacją i bez. W ten sposób, widząc co zrobiłeś, szybko opanujesz daną funkcję.

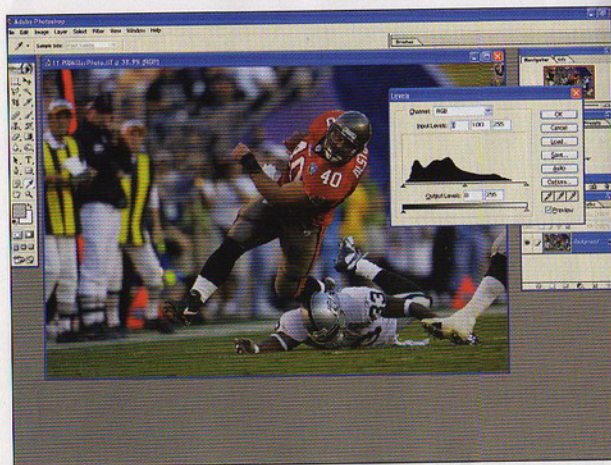
Poza tym technika „pójścia na całość” znacznie ułatwia posługiwanie się modyfikacjami. Spróbuj zrobić tak: otwórz dowolne zdjęcie i dowolne narzędzie do modyfikacji w posiadanym programie. Następnie szybko dokonaj skrajnych modyfikacji, wykraczając daleko poza to, co byłoby do przyjęcia na zdjęciu.

I wreszcie przyjrzyj się menu. Listy wyboru programu są ułożone w sposób logiczny. Przejrzyj poszczególne pozycje w menu, aby się zorientować, gdzie są jakie funkcje. Jeśli nazwa którejś z nich brzmi interesująco, wypróbuj ją. To nic nie kosztuje! Jeśli się nie nada, anulujesz efekt albo cofasz dokonane modyfikacje i jesteś znów w punkcie wyjścia.

## Obróbka w „cyfrowej ciemni”

Praca nad zdjęciami w „cyfrowej ciemni” obejmuje pięć podstawowych kroków. Oczywiście ze zdjęciami w komputerze można robić i robi się najróżniejsze rzeczy, ale można je wszystkie potraktować jako rozwinięcie tych ogólnych czynności:



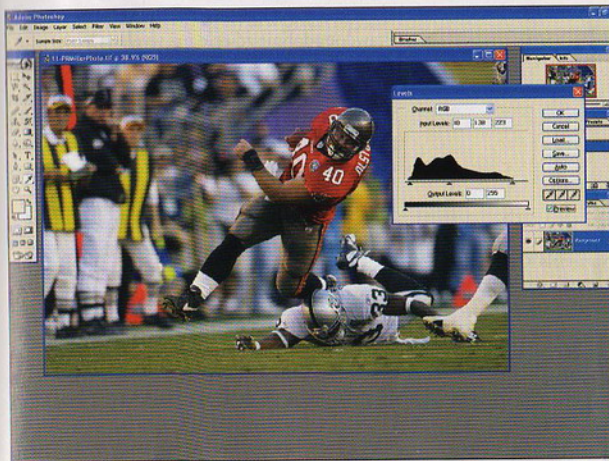


1. Korekcja ekspozycyjna całości obrazu (jego jasności i kontrastu).
2. Korekcja barwna całości obrazu.
3. Wyodrębnienie wybranych obszarów do odrębnej regulacji jasności i kontrastu.
4. Wyodrębnienie wybranych obszarów do odrębnej korekcji barwnej.
5. Wykończenie (wyostrzenie i przygotowanie do wydruku lub innej formy prezentacji).

## Korekcja ekspozycyjna całości obrazu 1 – Poziomy i Histogram

Podstawowa funkcja regulacji jasności i kontrastu, to Poziomy i związany z nimi Histogram. Funkcja ta pozwala osobno korygować światła, tony średnie i czernie.

Niestety, przy otwieraniu Poziomów straszny pojawiający się na ekranie wykres. Zaczniemy



więc od wyjaśnienia, czym jest Histogram. Jest to wykres porządkujący piksele pod względem poziomów jasności, przy czym czernie są po lewej, a biele po prawej stronie (trójkątiki umieszczonych na dole suwaków są dla przypomnienia jeden czarny, drugi biały). Większość zdjęć wygląda najlepiej, gdy ich gama walorowa zaczyna się od czerni, a kończy na bieli.

Luka po lewej stronie Histogramu oznacza, że zdjęcie ma słabe czernie. Luka po prawej oznacza, że słabe są biele. Jeśli luki są po obu stronach, zdjęciu brakuje zarówno czerni, jak i bieli, co zazwyczaj świadczy o tym, że fotografowałeś w warunkach obniżonego kontrastu.

Musisz skorygować czernie i biele. Przesuń suwak czerni z lewej do środka, aż zrówna się z początkiem krzywej (albo jeszcze dalej na prawo, żeby mieć więcej czerni w cieniach). Przeciągnij suwak bieli z prawej w lewo, aż

Poziomy oraz związany z nimi Histogram pozwalają szybko skorygować ekspozycję i kontrast zdjęcia. Kluczem do korzystania z Poziomów jest położenie suwaków czerni (lewego) i bieli (prawego).

Peter Read Miller



znajdzie się u stóp lewego zbocza Histogramu. Prawdopodobnie zdjęcie już wygląda lepiej.

Możliwe jednak, że jest nieco za jasne albo za ciemne. Przesuwaj teraz środkowy (szary) suwak w prawo i w lewo, aż zdjęcie w całości będzie miało prawidłową jasność. Możesz potem jeszcze raz skorygować poziomy biel i czerni, stosownie do gustu.

## Korekcja ekspozycyjna całości obrazu 2 – Krzywe

Narzędzie Krzywe pozwala wpływać na regulację poszczególnych odcieni walorowych w obrazie. Łagodniejsza krzywa daje niższy kontrast (z lewej), podczas gdy krzywa bardziej stroma kontrast podwyższa (z prawej).

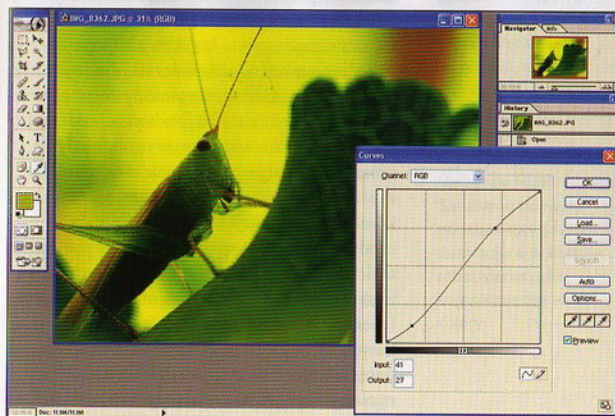
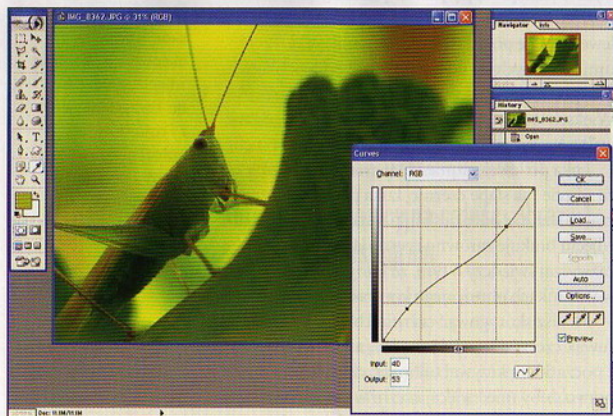
O narzędziu do modyfikacji zwanym Krzywe trzeba o razu powiedzieć dwie rzeczy: daje ono do dyspozycji bardzo przydatne funkcje, jeśli poświęcisz trochę czasu na ich opanowanie, a zarazem można sobie wspaniale poradzić z obróbką obrazu, wcale nie zwracając sobie nimi głowy. Dla maniaków Photoshopa brzmi to jak herezja, ale taka jest prawda.

Narzędzie Krzywe pozwala osobno regulować jasność i kontrast z większą elastycznością niż

Poziomy; jednak otrzymujemy je w postaci wyjątkowo egzotycznego interfejsu – ukośnej linii wykreślonej na czymś, co przypomina papier milimetrowy. Po schwytaniu linii kursorem można ją przesunąć w górę (albo w lewo) i w dół (albo w prawo), zmieniając w ten sposób gamę walorową zdjęcia. Przesuwając krzywą w górę, rozjaśniamy obraz, w dół – przyciemniamy.

Największa zmiana następuje w miejscu, w którym schwyciliśmy krzywą, ale ulega ona płynnej modyfikacji na całej długości. Aby ograniczyć modyfikację tylko do wybranych walorów, można (klikając myszą) wprowadzić do linii punkty zakotwiczenia. Można nawet dodać wiele punktów zakotwiczenia na całej linii, aby naprawdę ograniczyć modyfikacje do niewielkich zakresów walorowych, na przykład do najciemniejszych partii obrazu.

Gdy krzywa staje się bardziej stroma, kontrast wzrasta; gdy przebiega łagodniej, kontrast spada. Aby wzmocnić czernie, złap za jakiś niski punkt





na krzywej i przeciągnij go stopniowo na prawo, aby je przyciemnić. Następnie schwyć za linię gdzieś wysoko i przeciągnij ją w lewo, aby rozjaśnić światła.

## Korekcja barwna 1 – Hue/Saturation

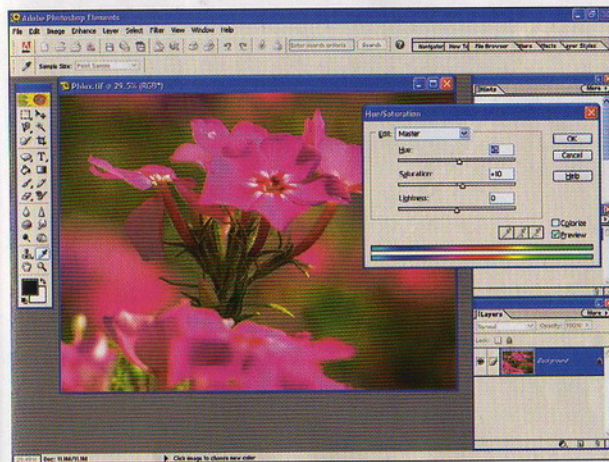
Kolor jest bardzo ważnym elementem współczesnej fotografii, a teraz możemy w znacznej mierze sami nad nim zapanować, począwszy od korygowania zafalszowanych barw, po zmianę koloru czyjejs koszuli.

Możemy szybko wpłynąć na czystość odcienia barwnego i jego intensywność (nasylenie) za pomocą narzędzi Hue/Saturation (Barwa/Nasylenie).

Najpierw zwykle trzeba sprawdzić nasycenie. Aparaty cyfrowe (choć nie wszystkie) często dają kolory mniej soczyste niż współczesne filmy barwne. Nieraz ma się ochotę trochę skorygować pliki, aby podnieść nasycenie o 10–15 punktów, ale należy przy tym zachować ostrożność. Można się zapędzić za daleko, aż zdjęcie nabierze nienaturalnych, często krzykliwych barw.

Jeśli w punkcie wyjścia kolor na zdjęciu jest zbyt mocny, trzeba obniżyć nasycenie o parę punktów.

Potem przychodzi kolej na korekcję odcieni barwnych. Można skorygować ogólnie cały obraz, jeśli występuje w nim jakieś dominujące zabarwienie (wystarczą bardzo nieznaczne korekcje), ale funkcja ta służy głównie do modyfikacji konkretnych barw. W programach takich jak Adobe Photoshop można wybrać dla tego okna dopasowania określony zakres widma (można go również użyć do kształtowania nasycenia). Zazwyczaj z chwilą dokonania – przez kliknięcie na odpowiedni przycisk – ogólnego wyboru barwy do regulacji, pokazuje się zestaw konkretnych odcieni barwnych.



Wybierz kolor najbliższy temu, który chcesz zmodyfikować. Teraz, kiedy poruszasz suwakami Hue lub Saturation, ich działanie dotyczy głównie wybranej barwy. Niekiedy masz także możliwość wskazania kursorem tego koloru w samym obrazie fotograficznym, aby poddać go dalszym, jeszcze bardziej precyzyjnym modyfikacjom. Dzięki temu możesz poprawić takie rzeczy, jak zbyt zielonkawe niebo i pomarańczowoczerwone kwiaty, które wyglądają jak amarantowe.

## Korekcja barwna 2 – balans barwny

Najróżniejsze mogą być przyczyny ogólnych deformacji barwnych w obrazie fotograficznym: niewłaściwe oświetlenie dla danego filmu lub niewłaściwy balans bieli w aparacie; światło odbite od kolorowych budynków; światło przefiltrowane przez przedmiotowe obiekty; przebarwienia

Zdjęcia z wielu aparatów cyfrowych wymagają wzmocnienia nasycenia, aby przystawały do tego, do czego przyzwyczaili nas współczesne filmy fotograficzne. Narzędzie Hue/Saturation pozwala ponadto korygować dominujące w obrazie zabarwienia oraz kompletnie zmieniać kolor.





Sceny oświetlone kilkoma źródłami światła różnego rodzaju mogą sprawiać trudności przy balansie bieli. Możesz doszlifować kolory za pomocą funkcji Balans kolorów i Hue/Saturation, włącznie z korygowaniem barw na wybranych obszarach dzięki selekcjom.

spowodowane przez czujnik albo film itd. Pamiętajmy, że nie zawsze dominanty barwne są złe. Kiedy jednak te zabarwienia przeszkadzają, trzeba je usunąć lub zmniejszyć. Poza tym czasem możesz chcieć wprowadzić dominantę, której aparat nie zarejestrował (z powodu zanadto agresywnego działania balansu barwnego). Można to z dużym wyczuciem skorygować za pomocą funkcji Balans kolorów (Color balance).

Funkcja ta ma bardzo prosty układ oparty na trzech suwakach do regulacji barwy: od niebieskozielonej do czerwonej, od purpurowej do zielonej i od żółtej do niebieskiej. Po prostu spróbuj zdecydowanie ruszyć tym, który wydaje się odpowiedni, aby się przekonać, co się wydarzy. Od razu będziesz wiedział, czy wybrałeś właściwy suwak. Jeśli zmieni się niewiele, albo na gorsze, spróbuj ruszyć innym.

Zazwyczaj okazuje się, że funkcja Balansu kolorów pozwala faworyzować określone zakresy walorowe, dając ci wybór między cieniami, światłami i tonami średnimi. To, które wybierzesz, zależy wyłącznie od zdjęcia i tego, co chcesz osiągnąć.

W razie potrzeby można szybko i łatwo ocieplić dowolne zdjęcie za pomocą regulacji tonów średnich w Balansie kolorów, dodając parę punktów czerwonego i parę żółtego.

Wariacje są kolejnym narzędziem do korekcji barw, a właściwie odmianą Balansu kolorów. Zamiast suwaków mamy małe fotki, na które się klika. Każda z miniaturk oferuje pewien stopień korekcji balansu barwnego; klikasz na taki, który ci odpowiada. To narzędzie jest mniej precyzyjne, ale bardzo obrazowe.

## Wyodrębnianie obszarów do zmian: selekcje

oprócz ogólnej korekcji barwnej i walorowej często trzeba wprowadzić modyfikacje w wybranych partiach obrazu. W „cyfrowej ciemni” masz w tym celu do dyspozycji wspaniałe narzędzia do selekcji.

Selekcją nazywamy ograniczony obszar na fotografii, w obrębie którego można wprowadzać zmiany.

Możesz rozjaśnić pogrążoną w cieniu twarz nie zmieniając ekspozycji reszty zdjęcia, oczyścić włosy babci z zielonego zabarwienia spowodowanego przez świetlówkę bez naruszania jej karnacji itd.

Istnieją trzy rodzaje narzędzi do selekcji – lasso, selekcja automatyczna i selekcja określonego kształtu – których można także używać łącznie.

Narzędzie lasso pozwala zarysować obszar selekcji kursorem.

Lasso z wolnej ręki polega na tym, że każdą krzywą selekcji obrysowuje się bezpośrednio



kursorem. Jako podstawowe narzędzie selekcji lasso takie może być trudne w użyciu, ponieważ mało kto, nawet przy dużej wprawie, potrafi bezbłędnie obrysować każdy kształt. Sprawdza się ono lepiej jako narzędzie do poprawiania selekcji sporządzonych w inny sposób.

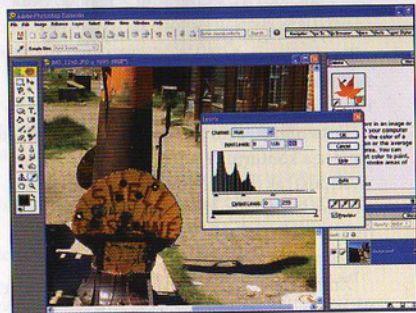
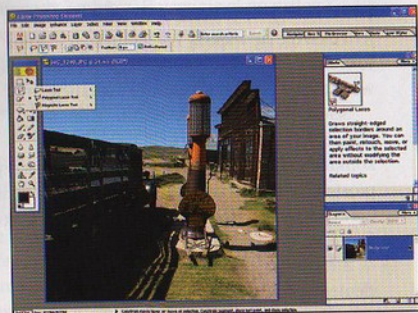
Łatwiejsze w użyciu jest lasso wielokątne. Klikasz myszą na początek i lasso prowadzi linię prostą od tego miejsca do następnego kliknięcia. Dzięki temu wyrysowanie linii prostych jest dziecinnie łatwe. Aby uzyskać krzywe, po prostu klikasz raz po raz, nieznacznie przesuując kursor. Kończysz przez ponowne kliknięcie na początek lub kliknięcie podwójne.

Selekcje automatyczne – Często trzeba dokonać selekcji obejmującej wyraźnie określony obszar, taki jak niebo, twarz człowieka, samochód. W takich wypadkach można się posłużyć narzędziami do selekcji automatycznej, takich jak lasso magnetyczne (czyli autokontur) i różdżka.

Lasso magnetyczne samo odnajduje kontury obiektu. Wyznaczasz punkt startu klikając na brzegu czegoś, co chcesz zaznaczyć jako selekcję. Następnie przesuwasz kursor wzdłuż krawędzi obiektu, a narzędzie samo odnajduje tę krawędź i stopniowo wykreśla na niej zarys selekcji. Udaje się to wspaniale przy mocnych kontrastach, ale jeśli kontrastu nie ma, bywa trudne.

Czarodziejska różdżka jest narzędziem wspaniale sprawdzającym przy dużych obszarach o w miarę jednolitym odcieniu, takich jak niebo czy gładka ściana. Klikasz na tym obszarze tylko raz, a różdżka szuka wokół wszystkich podobnych odcieni, aby stworzyć selekcję. Przez ustawienie tolerancji narzędzia wpływasz na to, jak

Selekcje pozwalają na ograniczenie poprawek wyłącznie do obszaru zamkniętego w wyznaczonej części obrazu. Można wówczas wprowadzać wszelkie korekty i modyfikacje z bardzo dużą precyzją.





wielki obszar znajdzie się w obrębie selekcji: jeśli okazuje się większy niż zamierzałeś, obniż tolerancję; natomiast jeśli selekcja nie obejmuje wszystkiego co trzeba, podnieś tolerancję.

Selekcje określonego kształtu – Czasami potrzebna jest selekcja oparta na kształcie konkretnej figury, na przykład okręgu, elipsy czy prostokąta. Umieszczasz kursor na zdjęciu, klikasz i przytrzymujesz przycisk myszy dopóty, dopóki figura nie urośnie do pożądanego rozmiarów.

Z reguły pierwsza selekcja zawiera jakieś elementy, których nie powinna, albo coś, co powinno się w niej zmieścić, znajdzie się poza jej granicami. Można to bardzo łatwo skorygować. Usuwasz część selekcji przytrzymując klawisz Alt (Windows) albo Option (Mac), obrysowując jednocześnie niepożądany element. Uzupełniasz selekcję przytrzymując klawisz Shift przy zaznaczaniu dodatkowego obszaru.

Zawsze warto posługiwać się przy tworzeniu selekcji kilkoma różnymi narzędziami. Na przykład lasso magnetyczne sprawdzi się przy zaznaczaniu ciemnej postaci stojącej przed jasnym budynkiem; może jednak się pomylić w miejscu, w którym brązowy sweter zachodzi na ciemną bramę. Wówczas usuwasz problem przytrzymując Alt/Option albo dokładasz brakujące fragmenty przytrzymując Shift. Albo za pomocą lassa z wolnej ręki dokładasz zablakowaną część nieba, której czarodziejska różdżka nie zdołała wybrać.

Ostatnim etapem przygotowania selekcji jest regulacja konturu. W fotografii rzadko kiedy występują tak ostre kontury jak te, które może tworzyć komputer. Aby uzyskać bardziej realistyczny efekt selekcji, trzeba więc nieco zmiękczyć jej krawędzie.

Zmiękczenie należy zwykle do menu **Zaznacz**. Po zakończeniu tworzenia selekcji przejdź do

komendy **Zmiękcz**. Pojawi się okno dialogu, a w nim możliwość wyboru liczby pikseli, których program ma użyć do przejścia na krawędzi selekcji (po jej obu stronach). Im więcej pikseli, tym łagodniejsze przejście.

Nie ma czegoś takiego jak jedynie słuszny poziom zmiękczenia. Zależy to od ostrości rysunku w obrazie i rozmiaru zdjęcia (duże zdjęcia zawierają więcej pikseli, co oznacza, że więcej pikseli potrzeba też zużyć do każdego efektu). Jeśli zarys obiektu jest ostry, można prawdopodobnie zastosować niewielkie zmiękczenie, rzędu paru pikseli. Jeśli jednak zarysy plamy są miękkie, na przykład gdy selekcja obejmuje blik na czyimś czole, zmiękczenie powinno być znacznie większe.

Choć można wyznaczać zmiękczenie w trakcie tworzenia selekcji, lepiej jednak poczekać z tym do jej ukończenia. W razie źle dobranego zmiękczenia, łatwiej jest je zmienić, jeśli nie miało ono wpływu na cały przebieg tworzenia selekcji.

## Klonowanie w celach korekcyjnych i dla osiągnięcia efektów artystycznych

Wielu słyszało już coś niecoś o klonowaniu. Niektórzy widzą w nim sposób na robienie płaskich sztuczek ku ogólnej ucieciesze: „Patrzcie, dorobimy wujkowi trzecie oko”.

Alte triki są tylko ubocznym zastosowaniem klonowania. W istocie służy ono głównie do usuwania z obrazu szkar i elementów rozbijających kompozycję.

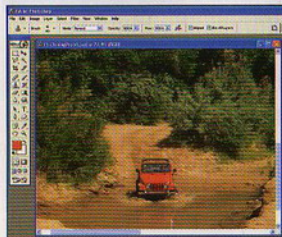
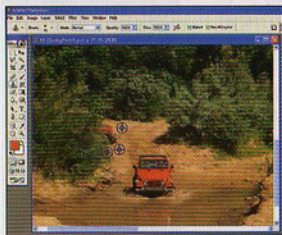
Umiejętne klonowanie wymaga wprawy, ale poniższe wskazówki mogą się okazać pomocne:

1. Używaj miękkiego pędzla, żeby efekty klonowania wyglądały naturalnie.
2. Odpowiednio dobieraj rozmiar pędzla do wielkości szkary. Jeśli pędzel będzie od niej dużo

### Wskazówka

Łatwiej tworzy się selekcje, jeśli powiększymy odpowiednie obszary i włączamy je do selekcji partiami, po trochu dodając lub odejmując od nich pewne fragmenty.





Jeśli do obrazu wkładnie się jakiś zbędny element, można go usunąć przez klonowanie. Rozważnie dobierz punkt, z którego pobierzesz materiał do klonowania, i powiększ obszar działania, aby dobrze widzieć szczegóły.

większy, usuniesz z oryginalnego obrazu więcej niż to jest konieczne, a to może wyglądać nienaturalnie. Jeśli pędzel będzie od usuwanego defektu znacznie mniejszy, klonowanie może wyjść nierówno.

3. Rozważnie dobierz punkt, z którego pobierasz materiał do klonowania. Jeśli okaże się, że implant nie pasuje do otoczenia, cofnij operację i spróbuj poszukać innego punktu, skąd go pobierzesz.

4. Klonuj etapami. Często jeśli chcesz nałożyć klon jednym pociągnięciem pędzla, pojawiają się nieoczekiwane problemy.

5. W trakcie klonowania stale zmieniaj „punkt pobrania”. Jeśli klonując na czynnym większym od drobin kurzu będziesz używał materiału ze stale tego samego miejsca, możesz uzyskać „artefakty” klonowania – nieladne, regularne wzory, które przyciągają uwagę do klonowanego miejsca.

6. Zmieniaj w trakcie klonowania rozmiar pędzla. Dzięki temu klon łatwiej wtopi się w otoczenie.

7. Powtórz klonowanie, jeśli pojawiają się artefakty. Najpierw jednak

zmień zarówno rozmiar pędzla, jak i punkt, z którego pobierasz materiał do klonowania.

## Oddzielanie zmian: potęga Warstw

Wielu fotografów początkujących w „cyfrowej ciemni” boi się trochę Warstw. Początkowo mogą one sprawiać wrażenie czegoś obcego fotografii, należącego raczej do świata komputerów. Ale nie

ma co panikować. Zaraz pokażę, że można zobaczyć w nich coś całkiem mieszczącego się w pojęciach fotografii i warte go opanowania.

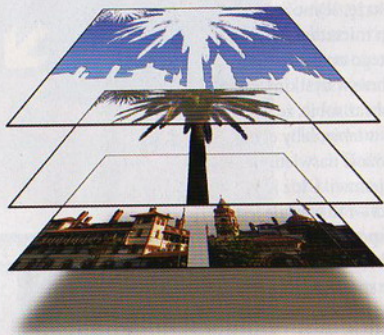
Zacniemy od czegoś dobrze wszystkim znanego: odbitek z minilabu. Wyobraź sobie, że zrobiłeś zdjęcie wodospadu i prosisz w labie, żeby ci najpierw zrobili próbki – trzy różnie naświetlone odbitki, od za jasnej, do za ciemnej. Ułóż je w stos, w dowolnej kolejności – i to właśnie jest zestaw Warstw o różnych ekspozycjach.

W przypadku stosiku odbitek musisz zdjąć te z wierzchu, żeby zobaczyć te spod spodu. W „cyfrowej ciemni” Warstwy funkcjonują analogicznie, z góry na dół, i jeśli na górze jest coś nieprzezroczystego, nie widać spod tego Warstw leżących niżej. Żeby „zdjąć jedną z odbitek ze stosu” Warstw, musisz wyłączyć jedną Warstwę w komputerze. Zobaczysz Warstwy w oknie wznym Paletą Warstw.

Możesz podjąć decyzję co do tego, która próbna odbitka ma najlepszą ekspozycję, szybko je przerzucając. W programie komputerowym możesz wyłączać i włączać poszczególne warstwy, osiągając ten sam efekt. Może też być tak, że przeglądając odbitki, dostrzeżesz na każdej z nich coś szczególnie dobrego. Może szczegóły najjaśniejszych bieli wodospadu wyszły najlepiej na najciemniejszej odbitce. Kto wie, czy jakieś interesujące szczegóły skał nie pokazały się w cieniach na najjaśniejszej próbce. Na wglądówce średniej większa część obrazu prezentuje się dobrze, ale spieniona woda jest wyprana ze szczegółów, a ciemne skały prawie niewidoczne.

Mógłbyś dosłownie powycinać z tych odbitek poszczególne obszary i wkleić udane warianty na miejsce tych nienajlepszych. Uzyskasz obraz, który będzie może trochę połatany, ale zarazem bliższy temu, co rzeczywiście widziałeś w chwili, kiedy robiłeś zdjęcie.





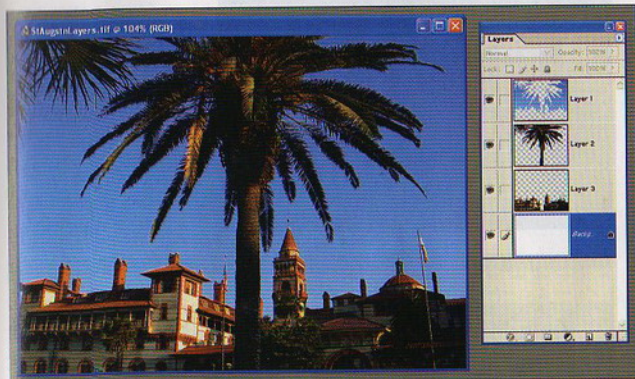
Warstwy są to ułożone w stos obrazy, które widziane z góry wyglądają jak jedno zdjęcie. Paleta Warstw pokazuje ten stos, a ogląda się ją zawsze z góry na dół. Zdjęcie po prawej złożone jest z trzech elementów widocznych powyżej osobno a obok w palecie Warstwy (jest to rzeczywiste zdjęcie, w którym poszczególne elementy rozdzielono do warstw).

W ciemni cyfrowej możesz zrobić to samo bez wycinania zdjęć. Umieść zdjęcie średnie na dole, nad nim najlepszą wersję spienionej wody, a w kolejnej warstwie najlepsze skały. Następnie złagodź przejścia pomiędzy poszczególnymi elementami obrazu (zmiękczając krawędzie po

wykonaniu selekcji w celu wycięcia odpowiednich fragmentów z oryginalnych odbitek, jasnej i ciemnej), żeby wszystko dobrze wyglądało. Otrzymujesz obraz, który wygląda na jedno niełatane zdjęcie, choć w istocie jest złożony z trzech warstw, które oglądasz z góry na dół. Możesz je ze sobą skleić przechodząc do menu Warstwa i wydając polecenie spłaszczenia obrazu.

Załóżmy, że wycięte fragmenty nie są jeszcze idealne. Na przykład spieniona woda przedtem wyglądała lepiej, ale teraz wydaje się za ciemna. Możesz korygować samą tę warstwę dopóki nie będzie dobrze. A co jeśli z kolei skały wyszły za jasno? Możesz przyciemnić warstwę. A jeśli nie jesteś pewny, jak się te nowe fragmenty mają do średnio naeksponowanego oryginału, możesz włączać i wyłączać poszczególne warstwy, a zobaczysz wszystkie różnice.

Poza tym możesz przenosić poszczególne fragmenty obrazu pod spód i na wierzch, zupełnie tak, jakbyś przerzucał w ręku plik odbitek. A jeśli coś ci się zdecydowanie nie będzie podobało, możesz wyrzucić całą warstwę i zacząć od nowa. Nic się nie stanie.



Z reguły fotografowie potykają się o Warstwy tam, gdzie próbują zrozumieć tę technologię, zamiast skupić się na fotograficznym procesie twórczym i jego rezultatach.

## Warstwy powielane

Inną ważną techniką jest zastosowanie warstw (lub fragmentów warstw) powielanych. W większości programów można szybko zduplikować wybraną warstwę przechodząc do menu Warstwa lub za pomocą przycisku powielania w Palecie Warstw.

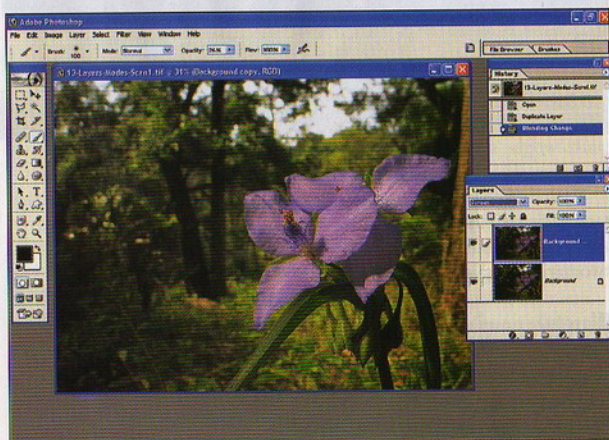
Teraz można dokonywać różnych zabiegów na jednej warstwie, nie naruszając drugiej.

Kiedy złożymy dwie warstwy razem, możemy je skłonić do „dialogu”, otrzymując w ten sposób bardzo fotograficzne efekty. Na tym pomysle opierają się dwie znakomite techniki fotograficzne, pozwalające przyciemniać przeeksponowane (za jasne) zdjęcia i rozjaśniać zdjęcia niedoeksponowane (za ciemne), w obu





Zdjęcie niedoeksponowane, czyli za ciemne, można szybko poprawić przy użyciu zduplikowanych warstw. Skopiuj zdjęcie na nową warstwę; następnie przejdź do trybów Warstwy (małe okienko w palecie Warstwy



– środkowy obrazek) i zmień tryb na Screen. Najciemniejsze partie w niemal magiczny sposób rozjaśni się. To samo można zrobić ze zbyt jasnymi zdjęciami: zastosuj tryb Multiply. Niektórzy stosują tę technikę do warstw dopasowania (to jest mniej intuicyjne).

sytuacjach dając lepszą gamę walorową i kolory niż można uzyskać przez Poziomy.

Chcąc poprawić za jasne zdjęcie, zduplikuj je, tak aby otrzymać dwie identyczne warstwy. Paleta Warstwy ma ustawienie trybu (w punkcie wyjścia jest on Normalny); zmień na Multiply (ignorując wszystkie inne opcje), a obraz nabierze intensywności jak za sprawą czarów.

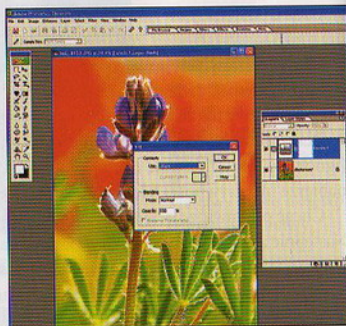
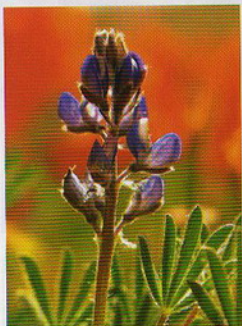
Chcąc poprawić zdjęcie za ciemne, zduplikuj je. Następnie zastosuj tryb Screen, i w obrazie nagle pojawią się szczegóły, które uważałeś za bezpowrotnie stracone. Możesz stosować tę technikę także do warstw dopasowania.

Możesz również poprawić w ten sposób tylko fragment obrazu. Powiedzmy, że niebo w twoim zdjęciu jest wyprane ze szczegółów, ale wszystko inne jest w porządku. Zrób selekcję nieba, skopiuj ją, następnie wklej ją do nowej warstwy (wiele programów robi to automatycznie przy okazji wklejania czegośkolwiek). Zmień tryb na Multiply i niebo zyska szczegóły (pod warunkiem, że coś tam jednak było; w przypadku jednolicie białego nieba to nie działa). Albo może cień na zdjęciu jest strasznie ciemny i chcesz się przekonać, czy możesz z niego wydobyć jakieś szczegóły. Utwórz selekcję tego obszaru i skopiuj ją do nowej warstwy, następnie posłuż się trybem Screen, aby uzyskać zdumiewające rezultaty.

## Warstwy dopasowania

Warstwy dopasowania są to przezroczyste warstwy wypełnione instrukcjami, które wpływają na wszystko, co leży pod nimi. Warstwa dopasowania jest jak filtr na obiektywie: scena się nie zmienia, ale filtr zmienia to, co my z tej sceny widzimy. Ponieważ leżący poniżej obraz nie ulega zmianie, można zawsze do niego powrócić. Różne pogromy dają do dyspozycji różne rodzaje warstw





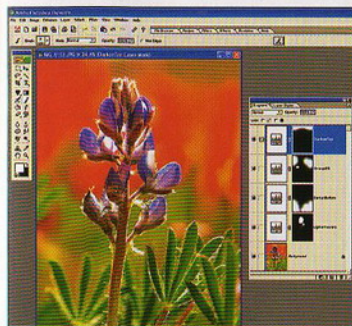
dopasowania, lecz zazwyczaj towarzyszą im funkcje już omówione w tej książce, takie jak Poziomy i Hue/Saturation (Barwa/Nasylenie).

Warstwy dopasowania można regulować w nieskończoność. Jeśli zastosujesz Poziomy, żeby zmienić proporcje ciemnych i jasnych walorów w obrazie, możesz później otworzyć tę warstwę dopasowania jeszcze raz i zmienić jej instrukcje, na nowo modyfikując stosunki tonalne w obrazie aż do uzyskania oczekiwanego efektu.

Jeszcze ci mało możliwości kontroli? Możesz w takim razie osłabić działanie warstwy dopasowania, zmniejszając jej stopień krycia, czyli zwiększając przezroczystość. Skoro można coś przez nią zobaczyć, jej wpływ jest mniejszy.

Ale to jeszcze nie wszystko. Warstwy dopasowania zazwyczaj występują wraz z tak zwaną maską warstwy; widać ją w białym polu wyboru obok ikon funkcji dopasowania. Jeśli maska jest biała, pozwala warstwie na normalne działanie („ujawnia” ją). Jeśli jest czarna, nie pozwala jej na nic („ukrywa” ją). Szare maski dają efekt pośredni.

Mając to na uwadze, możesz kliknąć na maskę warstwy, żeby ją zaktywować, a następnie za



Widoczne z lewej zdjęcie „przed” ma miejscami niedostatki ekspozycyjne, które zostały skorygowane w ostatnim zdjęciu z prawej. Warstwy dopasowania modyfikują ekspozycję; czerni nakłada maskę warstwy, aby ukryć efekt; a biel ujawnia go tam, gdzie trzeba.

pomocą pędzla możesz zdejmować efekty ze zdjęcia i przywracać je. Malując na czarno, ścierasz efekty, malując na białą, przywracasz je.

## Malowanie ekspozycji za pomocą warstw dopasowania Poziomy

Korekcja ekspozycji jest ważnym elementem „cyfrowej ciemni”; często jednak trzeba ograniczyć ją raczej do pewnych obszarów zdjęcia niż do całości. Wprawdzie selekcje sprawdzają się, lecz szybko, łatwo i skutecznie można tego dokonać za pomocą warstw dopasowania Poziomy. A oto kolejne kroki:

1. Dokonaj podstawowej ogólnej korekcji ekspozycji w obrazie.

2. Dodaj warstwę dopasowania Poziomy dla wybranych obszarów, które chcesz przyciemnić i zrób to, co uznasz za stosowne, aby nadać tym obszarom odpowiednią gęstość (ponieważ jest to



### Wskazówka

W procesie obróbki cyfrowej nie wystrzaj obrazu za wcześnie. Niektóre modyfikacje mają spowodować uwydatnienie artefaktów (typu ziarno) w przypadku zbyt wczesnego wyostrzenia.

warstwa dopasowania, zawsze możesz później do niej wrócić i poprawić wprowadzone korekcje). Nie zwracaj uwagi na fakt, że cały obraz pociemniał.

3. Wypełnij maskę tej warstwy dopasowania na czarno (sprawdź, czy na pewno jesteś na właściwej warstwie). To ukryje efekt tego, co zrobiłeś w celu przyciemnienia obrazu. Zazwyczaj można z łatwością wypełnić maskę, przechodząc do komendy Fill (Wypełnij) w menu Edit (Edycja).

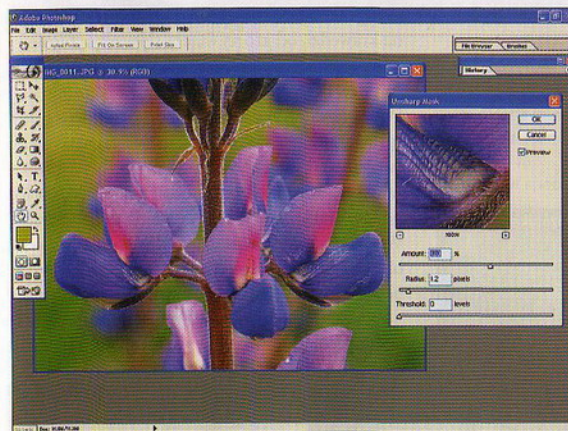
4. Nie zmieniając niczego innego, zastosuj miękki pędzel i biały kolor do pomalowania wszystkiego, co chcesz przyciemnić.

5. Dodaj jeszcze jedną warstwę dopasowania Poziomy dla obszarów, które chcesz wybiórczo rozjaśnić i powtórz całą procedurę.

6. Teraz zyskałeś bardzo precyzyjną kontrolę nad obrazem, mogąc wprowadzać (malując na biało) lub likwidować (malując na czarno) opracowane efekty. Ponadto możesz zawsze skorygować rzeczywistą regulację Poziomów już po malowaniu.

## Wykończenie – wyostrzenie

Zdjęcia zeskanowane czy też pochodzące z aparatu cyfrowego przychodzą do „cyfrowej ciemni” wyposażone we wszelkie informacje potrzebne do tego, żeby były w pełni ostre, lecz zazwyczaj nie są w pełni wyostrzone. Wiele modyfikacji dokonywanych w komputerze może mieć wpływ na widoczną ostrość obrazu, toteż przedwczesne wyostrzenie może dać nienajlepsze rezultaty. W dodatku działanie niektórych funkcji wnika w tak drobne szczegóły obrazu, że potencjalnie funkcje te mogą zmienić strukturę ziarna czyli szumów, przez co staje się ono bardziej widoczne, szczególnie jeśli zdjęcie



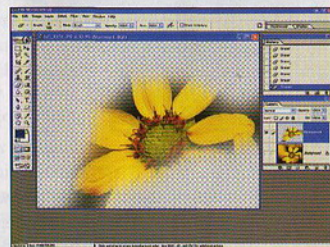
zostało wyostrzone na wczesnym etapie.

Nawiasem mówiąc, wyostrzenie nie służy do tego, żeby przekształcać nieostre lub poruszone zdjęcia w ostre. To nie jest możliwe. Można tylko uzyskać ostrzejsze rozmycia.

Do wyostrzania służy tylko jedno narzędzie w programie do obróbki obrazu: Wzmocnienie (Unsharp Mask). Zasadniczo wyszukuje ono w obrazie krawędzie i wzmacnia je.

Wzmocnienie znajdujemy na ogół w menu Filtry. Po jego wybraniu pojawia się zwykle okno dialogu z trzema parametrami do regulacji: Wartość (Amount), Promień (Radius) i Próg (Threshold).

„Wartość” odnosi się do stopnia wyostrzenia, a „Promień” określa, w jak dużej odległości od krawędzi program będzie stosował wyostrzanie.



Powyżej: Wzmocnienie ma trzy parametry: Wartość, Promień i Próg. Poniżej: Nieostre obszary zostały usunięte z wyostrzonej warstwy (ale nie z oryginalnego obrazu poniżej) – aby nieostrości w zdjęciu nie zostały wyostrzone.



„Próg” wyznacza minimalną różnicę gęstości na krawędzi, od której włącza się wzmocnienie.

W podręcznikach do Photoshopa znajdziesz cały szereg recept na wyostrzenie za pomocą Wzmocnienia. Wszystkie one na ogół się sprawdzają. Musisz uważnie przyjrzeć się swojemu zdjęciu, żeby mieć pewność, że efekt wyostrzenia nie jest przesadny (zobacz powiększony podgląd w polu dialogu Wzmocnienia). Nadmierne wyostrzenie nadaje obrazowi pewną szorstkość i powoduje pojawienie się konturów (białych lub czarnych).

Warto wypróbować następujące parametry wyostrzania:

- Dla aparatów cyfrowych 3–4-megapikselowych i małych skanowanych zdjęć (do rozmiaru 10 MB) – Wartość 120 (lub w granicach 100–150), Promień 1,2 (1–1,5), Próg 0 (dla mniejszych aparatów cyfrowych zredukuj Wartość).

- Dla większych zdjęć z aparatów cyfrowych i średniej wielkości zdjęć skanowanych (10–30 MB) – Wartość 150 (zakres 100–200), Promień 1,5, Próg 0.

- Dla zdjęć z zauważalnym cyfrowym ziarnem spróbuj ustawić Próg na 6–10 i podnieść Wartość.

W niektórych przypadkach lepiej jest nie wyostrzać całego zdjęcia. Czasami na niebie rysuje się ziarno, które po wyostrzeniu staje się jeszcze bardziej widoczne. Spróbuj wybrać niebo jako selekcję, a następnie ją odwrócić. W ten sposób możesz wyostrzyć wszystko oprócz nieba.

Innym takim przypadkiem są zdjęcia, w których ostrość jest selektywna: główny motyw jest ostry, ale tło nieostre. „Wyostrzenie” nieostrych obszarów nie miałoby sensu, ponieważ podkreśliłoby to tylko ziarno. Utwórz selekcję z ostrych obszarów, żeby tylko do nich ograniczyć działanie Wzmocnienia (pamiętaj o zmniejszeniu selekcji).

### Wskazówka

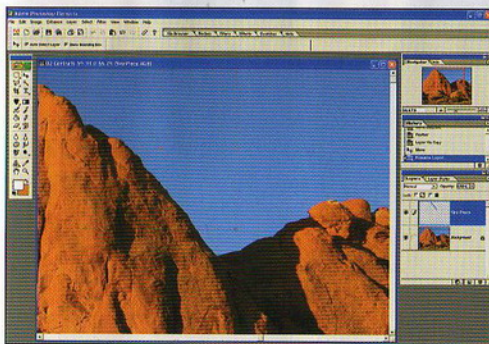
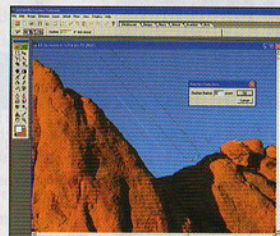
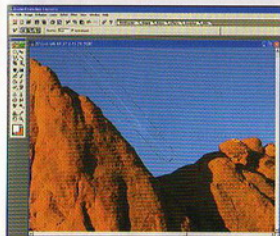
Zawsze zmiękczaj selekcje (zacieraj ich granice), ponieważ komputer ma zwyczaj tworzyć nienaturalnie ostre linie. Zmięczenie możesz z większą precyzją kontrolować, jeśli dokonasz go już po utworzeniu selekcji wykonanej pozbawionym zmięczenia narzędziem.

## Usuwanie z nieba śladów pozostawionych przez samoloty

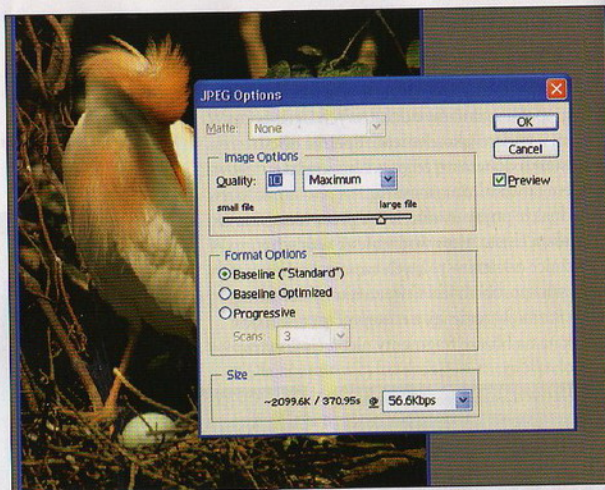
Smugi spalin z silników odrzutowych bywają czasem irytujące jako element zupełnie obcy w stosunku do tematu zdjęcia. Na szczęście całkiem łatwo można je usunąć.

Jednakże próby usunięcia ich przez klonowanie przynoszą często niepowodzenie ze względu na różnice odcieni w różnych częściach nieba. Lepszym sposobem jest utworzenie wokół smugi selekcji, zmięczenie jej, a następnie przesunięcie w bok na najbliższe fragmenty nieba (jeśli narzę-

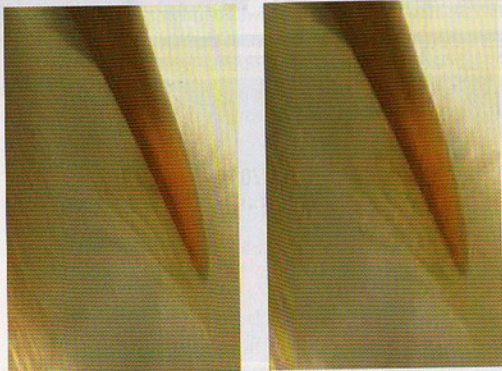
Ślady odrzutowców są irytującym brudem, który można łatwo usunąć, ale klonowanie nie jest na to najlepszym sposobem. Lepsze wyniki daje skopiowanie sąsiedniego fragmentu nieba, umieszczenie go na osobnej warstwie i przesunięcie go nad smugę.







JPEG zmniejsza pliki, ale jeśli będą one zbyt małe, pojawiają się problemy. Detal po lewej zapisano z ustawioną wysoką jakością. Po prawej widzimy efekt ustawienia dużej kompresji kosztem jakości; tworzące się małe cegielki nazywamy JPEG-owskimi artefaktami.



dzie Selekcji jest nadal aktywne, można tego na ogół dokonać ciągnąc selekcję). Skopiuj znajdujące się w tym miejscu niebo i wklej je do osobnej warstwy. Następnie za pomocą narzędzia Move (Przesuń) przeciągnij skopiowany kawałek nieba nad smugę, a ślad odrzutowca zniknie.

Jeśli spasowanie nie jest idealne, przesuwać skopiowane niebo tam i z powrotem klawiszami ze strzałkami (narzędzie Przesuń jest ciągle aktywne); możesz również regulować Poziomami jasność wstawianego kawałka. Być może do wykończenia całej operacji potrzeba będzie nieco klonowania.

## Formaty plików w komputerze

Przystępując do pracy w programie do obróbki obrazu zauważysz zapewne, że możesz zapisywać obrazy w wielu różnych formatach. Jednak dla fotografa liczą się tylko trzy z nich, te same, które omawialiśmy w rozdziale o aparatach: JPEG, TIFF oraz format specyficzny dla danego programu do obróbki obrazu.

JPEG jest bardzo rozpowszechnionym formatem do fotografowania, ale nigdy nie powinno się go używać jako formatu roboczego w „cyfrowej ciemni”.

Po zakończeniu korekcji zdjęcie można zapisać jako plik JPEG. Na tym etapie powinno się zredukować rozmiar pliku tylko raz i nie używać już tego pliku do modyfikacji.

## Manipulowanie walorem na wzór tradycyjnej fotografii czarno-białej

Jedną z głównych różnic pomiędzy tym, co widzi aparat, a tym, co widzi oko, jest wybiórczość. Nasz mózg selektywnie wybiera przedmiot obserwacji, wszystko inne usuwając w cień. Natomiast aparat jest potencjalnie w stanie uchwycić wszystko na równi.





Oko widzi rzeczywistość bardziej wybiórczo niż aparat. Techniki cyfrowej obróbki obrazu mogą pomóc skierować oko widza na najważniejsze elementy obrazu przy użyciu chwytów rodem z tradycyjnej fotografii reportażowej.

Wiedzieli o tym pracujący w tradycyjnej technice czarno-białej dawni fotoreporterzy. Pod powiększalnikiem wysłaniali (rozjaśniali) i doświetlali (przyciemniali) wybrane partie obrazu, aby mieć pewność, że to co w danym zdjęciu istotne, będzie czytelne dla widza. W „cyfrowej ciemni” możesz robić tak samo. Nie stosuj jednak do tego celu narzędzi do wysłaniania (Dodge) i doświetlania (Burn), gdyż ślady ich użycia są często nazbyt widoczne.

## Wykorzystanie Warstw do zabawy efektami

Fotografowie zawsze chętnie bawili się w ciemni w niezwykle kolory, tworzenie fantastycznych obrazów przez łączenie elementów pochodzących z różnych zdjęć, czy nawet uzyskiwanie efektów akwareli lub innych technik malarskich. „Cyfrowa ciemnia” daje te same możliwości, a nawet w pewnym sensie pozwala na bardziej twórcze podejście, gdyż możemy tu

swobodnie eksperymentować, nie marnując papieru fotograficznego i odczynników.

Idealne do takich eksperymentów są warstwy, a niektóre efekty bez nich nie byłyby możliwe. Zachowaj dolną warstwę bez zmian i wykonaj jej kopię (albo wiele kopii). Wszystkie eksperymenty wykonuj na warstwach kopii.

Często przydaje się oznaczenie warstw konkretnymi nazwami, które nawiązują do wprowadzonych efektów. W różnych programach różnie wprowadza się nazwy warstw: spróbuj kliknąć dwukrotnie na nazwę, kliknąć na nią prawym przyciskiem myszy (Windows), kliknąć z wciśniętym klawiszem Ctrl (Mac), albo sprawdź w menu Pomoc.

Być może będziesz chciał poeksperymentować z niektórymi z niżej opisanych efektów.

Filtry – Większość programów do obróbki obrazu zawiera całe tony specjalnych cyfrowych filtrów, które potrafią zrobić wszystko, od efektu chromowania w całym obrazie, po dodanie chmur. Tak samo jak w przypadku filtrów do aparatu, wiele z nich wydaje się bardzo atrakcyjnych, ale już po jednokrotnym czy dwukrotnym użyciu ma się ich dość. Na szczęście nic nie kosztują (w odróżnieniu od filtrów w sklepie fotograficznym), a niektóre z nich rzeczywiście staną się dla ciebie przydatnym w wielu sytuacjach narzędziem.

Za pomocą warstw możesz z łatwością wypróbować filtry. Utwórz tyle duplikowanych warstw, ile ci potrzeba, po jednej dla każdego filtra, który chciałbyś wypróbować. Zastosuj w każdej z warstw jeden filtr i potem kolejno włączaj i wyłączaj warstwy, porównując efekty. Warto przy tym zanotować parametry, gdyż filtry stosuje się z różnymi regulacjami.

Efekty Malarskie – Niektórzy fotografowie lubią wprowadzać je do obrazu, a wiele

### Wskazówka

Stosuj warstwy do łączenia w jedno różnych zdjęć tej samej sceny. Prostim sposobem na to jest umieścić najlepsze zdjęcie na wierzchu, a pozostałe poniżej. Miękkim pędzłem ścieraj gorsze fragmenty górnego zdjęcia, aby odsonić te lepsze spod spodu. Bardziej zaawansowana technika jest zastosowanie masek warstw.



cyfrowych filtrów zawiera takie efekty, jak akwarela, rozmazana farba, suchy pędzel itp. Na początku możesz je wypróbować na osobnych warstwach, lecz być może stwierdzisz, tak jak wielu innych przed tobą, że te efekty niezupełnie spełniają twoje oczekiwania.

Można na to zarządzić. Wypróbuj parę modułów programowych typu plug-in, opracowanych specjalnie do współpracy z twoim programem w celu tworzenia efektów malarstwa i innych technik plastycznych z dużymi możliwościami twórczej kontroli. Spróbuj również łączyć ze sobą różne filtry za pomocą warstw. Może to prowadzić do bardzo interesujących rezultatów, a jako że pracujesz na warstwach, możesz wpływać na to, na ile każda z warstw będzie widoczna spod innych (eksperymentując nawet z pokazaniem do pewnego stopnia oryginalnej, dolnej warstwy), poprzez regulację stopnia krycia/przezroczystości każdej z nich.

NA SĄSIEDNIEJ STRONIE:  
Stosowanie warstw stwarza znakomite możliwości, takie jak ten prosty efekt zmiękczenia. Skopiuj wykończone zdjęcie do nowej warstwy i rozozstrz je zdecydowanie za pomocą rozmycia gaussowskiego. Następnie zmniejsz stopień krycia warstwy, aż spod spodu zacznie wyglądać ostry oryginał (zwykle dobrze to wygląda przy stopniu krycia 56-60%, ale jest to kwestia bardzo subiektywna).

Inną wspaniałą i efektowną techniką jest łączenie w ostatecznym obrazie oryginału zdjęcia z wersją malarską. Zastosuj efekt malarski do warstwy kopii całego obrazu, a następnie usuń efekt znad motywu głównego (ścierając go lub przez zastosowanie maski warstwy). Dzięki temu spod spodu wyjrzy oryginał, otrzymasz więc efekt fotograficznie ostrego motywu głównego umieszczonego w malarskiej rzeczywistości.

Efekt Zmiękczenia – przy pewnych tematach, takich jak portrety czy kwiaty, zdjęcie może sprawiać wrażenie zbyt ostrego. Nie pomoże tu rozozstrzenie. Chodzi o to, żeby obraz był jednocześnie ostry i miękki – taki jak ze staromodnego obiektywu portretowego.

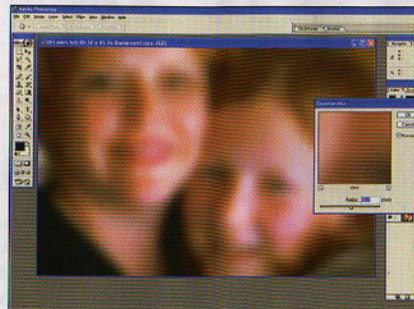
Łączenie w jedną całość zupełnie różnych zdjęć – Przy tworzeniu efektów specjalnych

warstwy stają się niezbędne.

Można na przykład bez trudu budować kolaże z wielu różnych zdjęć. Otwórz serię zdjęć, których chcesz użyć do montażu. Wybierz jedno z nich na tło. Następnie zredukuj rozmiary pozostałych, tak żeby łatwo zmieściły się w pierwszym zdjęciu [użyj komendy Resize (Wielkość obrazka); zobacz dalej w rozdziale o rozdzielczości].

W większości programów możesz uruchomić narzędzie Move (Przesuń) z paska narzędzi, umieścić kursor na pierwszym zdjęciu, kliknąć i przeciągnąć obraz na zdjęcie, które wybrałeś jako tło i zwolnić przycisk myszy. Następnie wprowadź pozostałe zdjęcia; w większości programów tworzą one osobne warstwy. Przesuwaj je po całej powierzchni obrazu, zmieniaj wymiary, obracaj je, dodawaj ramki a nawet, jeśli sobie życzysz, wprowadzaj tekst.

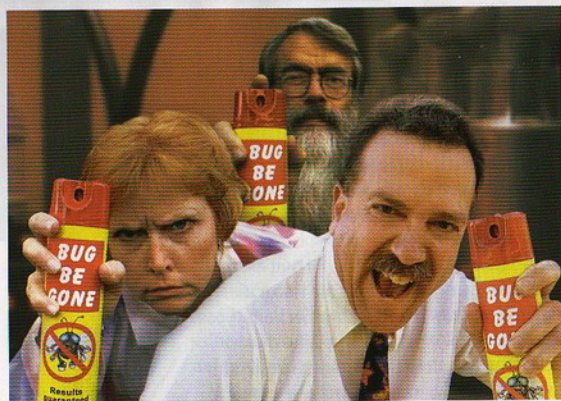
Oczywiście na bazie tej techniki można tworzyć niezwykle fotografie, które z fragmentów różnych obrazów budują coś zupełnie nowego. W takim przypadku otwórz zdjęcia jak poprzednio i wybierz jakiś konkretny element z jednego z nich, który chcesz umieścić w większym obrazie (na przykład jakąś postać do







Zdjęcie na górze po lewej jest właściwie makietą wysokości około 30 cm. Aby cały fotomontaż mógł za funkcjonować, wszystkie elementy musiały być sfotografowane w podobnym świetle, z tej samej perspektywy i tym samym obiektywem.



wkomponowania w zdjęcie tła; zastosuj dowolne narzędzie selekcji, które się sprawdza). Po skopiowaniu selekcji przejdź do większego zdjęcia i wklej skopiowany element (zobacz w menu Edycja). Następnie przesuń wklejony fragment na właściwą pozycję (znów stosując narzędzie Przesuń). Jeśli element jest za mały albo za duży, będziesz musiał zmienić jego rozmiary. Szukaj w menu Transform (Przekształć) komendy Scale (Skaluj). Transform/Scale pozwoli ci zmienić rozmiary wmontowanego fragmentu, pozostawiając wszystko inne bez zmian.

Sekret dobrego fotomontażu polega na takim doborze elementów składowych, żeby od początku do siebie pasowały. Fotografowie specjalizujący się w kreowaniu tego typu fantastycznych obrazów z zasady dążą do zgodności kierunku, barwy i kontrastu światła we wszystkich składowych elementach. Poza tym starają się zachować jednakową ogniskową obiektywu, punkt widzenia, z którego widoczne są postaci i inne elementy, głębię ostrości, a więc przysłonę i nie tylko – wszystko to po to, żeby po złożeniu wszystkich elementów kombinacja wyglądała wiarygodnie.

Po dokonaniu selekcji zmięcza się jej krawędzie, stosuje funkcje typu Defringing, używa masek warstw i w ogóle wkłada się w to dużo pracy. Jeśli jakaś krawędź sprawia duże trudności, możesz utworzyć selekcję z danego elementu na osobnej warstwie, dodać jej nieco zmięczenia, odwrócić selekcję, uzyskując w ten sposób selekcję złożoną z samej zmięczonej krawędzi obiektu, a następnie poprzez Delete usunąć kłopotliwe miejsce (może trzeba będzie popробować z różnymi poziomami zmięczenia, aby zabieg się powiódł, albo usunąć problem narzędziem Gumka).

#### Wskazówka

Przy tworzeniu fotomontaży dobrze jest niekiedy zwiększyć odrobinę poziom szumów (z menu Filtr), aby wyróżnić różnice ziarna w różnych elementach obrazu.



## Etyka a „cyfrowa ciemnia”

OD CHWILI POJAWIENIA SIĘ PHOTOSHOPA na nowo rozgorzały dyskusje na temat prawdy w fotografii. Niektórzy posunęli się aż do stwierdzenia, że „dzisiaj już nie można zaufać zdjęciu”. W pewnym sensie może to i dobrze, ponieważ nigdy nie było rzeczą rozsądną ufać każdemu zdjęciu.

Już blisko 60 lat temu fotoreporter W. Eugene Smith powiedział: „Trzeba sobie zdać sprawę, że fotografia jest świetną kłamczuchą, a jej kłamstwa wspiera panujące przekonanie, iż pokazuje ona wszystko takim, jakie jest”. Wygłosił to zdanie na długo przedtem, zanim komuś się śniło o komputerowej obróbce obrazu, a miał na myśli to, że zdjęcie wygląda tak realnie, iż widz automatycznie myśli, że pokazuje prawdę.

## Co to jest prawda?

Obserwacja poczyniona przez W. Eugene’a Smitha nadal jest aktualna. A jednak fotografowie zwykle popadają w etyczne rozterki nie z powodu ewidentnych mistyfikacji. Popadają w nie z powodu tego, jak fotografują i jak ich zdjęcia są następnie wykorzystywane. Wymagania pracy zawodowej, zwłaszcza w mediach informacyjnych, zmuszają do poszukiwania dramatyzmu za wszelką cenę. Ta presja jest tak silna, że prowadzi czasem do zatraty poczucia tego, co dopuszczalne.

Niestety niektórzy fotografowie przekraczają te granice wykorzystując technologię cyfrową. Podczas drugiej wojny w Iraku fotograf z jednego z czołowych dzienników zrobił serię zdjęć przedstawiających żołnierza z grupą cywilów. Kilka z tych zdjęć miało dość dramatyczny wyraz, ale widocznie nie na tyle, by zadowolić ich autora. Za pomocą technologii cyfrowej przeniósł on postać żołnierza ze zdjęcia, na którym jego gest był



najbardziej wymowny, do innego, gdzie bardziej aktywnie zaistniał ojciec z dzieckiem.

Nowe zdjęcie miało większą intensywność, ale przedstawiało coś, co się nigdy nie zdarzyło. Fotografą wyrzucono z gazety.

Powodem tej zatraty poczucia tego, co dopuszczalne, z pewnością nie był komputer. Fotograf stał przed decyzją, czy ingerować w zdjęcie tak, aby zmienić emocjonalną treść fotografowanej sceny. Równie dobrze można podjąć taką decyzję przy fotografowaniu.

Oczywista fantazja, taka jak ten obraz stworzony w komputerze, dzisiaj nikogo nie oszuka, ale w początkach dwudziestego wieku wycięte wróżki do zwykłych zdjęć – tworząc kłamstwa bez komputera – i niektórzy ludzie w Anglii się na to nabierali.





Ostatnio silne kontrowersje wywołało zdjęcie opublikowane w jednej z czołowych gazet przedstawiające stojącego przed sztyldem jakiegoś sklepu spożywczego na Bliskim Wschodzie chłopca, który celuje z broni palnej, jakby do czegoś strzelał. Zdjęcie zdawało się nieść mocne przesłanie na temat naszych czasów.

Okazało się jednak, że były to tylko pozory. Świadkowie widzieli, jak fotograf wyreżyserował całą scenę z bronią. Gdyby to była wizualizacja, nie byłoby problemu, ale w fotografii prasowej

NA SASIEDNIEJ STRONIE: Dwa górne zdjęcia są prawdziwe, ale przez kombinację bardziej dramatycznych fragmentów każdego z nich powstał obraz robiący znacznie większe wrażenie. Jest on jednak kłamstwem, ponieważ stwarza treść emocjonalną, która nigdy nie miała miejsca.

było niedopuszczalne. A komputer nie odegrał w całej kontrowersji żadnej roli.

## Definiowanie prawdy

Przez pewien czas, dopóki cyfra była wciąż nowością, fotografowie, którzy nie korzystali jeszcze z tej technologii, bali się jej i zaczęli tworzyć zasady oparte na ograniczeniach konwencjonalnej fotografii.

Bodaj największy niepokój budziły montaż (obrazy złożone z więcej niż jednego zdjęcia). Myślano, że oto fotografowie nie będą już na przykład musieli wyruszać na trek do Afryki, żeby przywieźć świetne zdjęcia lwów na wędznie. Wystarczy, że kupią zdjęcia wędzu z katalogu, lwa sfotografują w zoo, a oba obrazy połączą w Photoshopie. Ci, którzy tak myśleli, nigdy naprawdę nie pracowali z Photoshopem, inaczej szybko by zrozumieli, jak trudno by było uzyskać w ten sposób wiarygodne rezultaty.

Z czasami montaż jest właśnie odpowiednim narzędziem. Jeśli fotograf zrobi dwa zdjęcia sceny, z których jedno faworyzuje ciemne obszary, a drugie jasne, i złoży je w jeden obraz o większej rozpiętości tonalnej od każdego ze zdjęć składowych (co omówiliśmy wcześniej), rezultat będzie znacznie bliższy rzeczywistości niż pojedyncze zdjęcie.

Oczywiście montaż pozwala fałszować rzeczywistość, tak jak zresztą każde zdjęcie. Można na przykład umieścić obok siebie dwie osoby, które nigdy się nie spotkały, albo zmienić



urządzenie jakiegoś wnętrza, żeby było zgodne z powziętym z góry założeniem dotyczącym tego, jak ma wyglądać jakaś scena, itd.

## Maszyna kontra człowiek

Kolejną kwestią sporną jest to, na ile można podczyścić zdjęcie bez szkody dla prawdy. Jest to rzeczycie trudna sprawa. Można usunąć ze zdjęcia pewne szczegóły, które nie są znaczącą częścią kompozycji, ale czy utrata tych szczegółów będzie miała wpływ na odbiór obrazu przez widza, a co za tym idzie, jego autentyzm?

Fotografowie i retuszerzy zmieniali pewne elementy na zdjęciach na długo przedtem, zanim pojawiły się w fotografii komputery. Zamalowywano rozbijające kompozycję linie, usuwano zmarszczki z portretów, a skrajnym przypadkiem było usuwanie niektórych dygnitarzy państwowych z oficjalnych zdjęć w ZSRR, praktykowane od czasów Stalina.

## Komu wierzysz?

Od czasu do czasu fotografowie mogą się zagalopować; nawet jeśli nie chcą kłamać, mogą tworzyć zdjęcia, które bez wątpienia wprowadzają w błąd. Nie zapominajmy jednak, że to samo można było zawsze powiedzieć o każdej innej formie przekazu, od słów po obrazy. Reporter może kłamać mówiąc rzeczy na pozór prawdziwe lub przekazując tylko prawdy powierzchowne, natomiast fotograf może robić to samo przez sam wybór sposobu fotografowania i momentu, w którym fotografuje (co nie ma nic wspólnego z komputerem).

Ostatecznie prawda w fotografii, podobnie jak w tekście dziennikarskim, zależy od wiarygodności autora i źródła. Jeśli wiemy, że w jakimś piśmie obowiązują zasady niemodyfikowania fotografii

pod żadnym pozorem, wówczas ufamy, że zdjęcia tam zamieszczone są prawdziwe. Z drugiej strony ludziom trudno jest uwierzyć fotografii zamieszczonej w goniącym za sensacją brukowcu, nawet jeśli pokazuje ona prawdę.

Jeśli ludzie zechcą oszukiwać za pomocą fotografii, będą to robić bez względu na to, czy będą mieć dostęp do Photoshopa, czy nie. Co jest prawdą, a co fałszem na zdjęciu, zależy w znacznej mierze od celu, jaki stawia sobie to zdjęcie, i o co w nim naprawdę chodzi. Fotografia, tak jak słowo pisane, bywa używana do przekazywania dziennikarskiej prawdy, dramatycznej ilustracji oraz czystej fikcji. Każdy z tych gatunków stawia sobie inne cele, a pojęcie „prawdy” w fikcji literackiej jest odmienne niż w dziennikarstwie.

Powinniśmy wreszcie rozróżnić wiarygodność od techniki. Nie ma powodu by sądzić, że przez sam fakt, iż ktoś do wprowadzania w tekście zmian używa procesora tekstu, tekst został zmieniony po to, by zmienić jego odniesienie do rzeczywistości. To samo dotyczy cyfrowej obróbki obrazu.

Jest miejsce na to, by rygorystycznie kontrolować zdjęcia, po to by mieć pewność, że ich przekaz jest rzetelny, a wszelkie zastosowane w nich zabiegi wzmocniające nie naruszają prawdy. Jest również miejsce na tworzenie fantastycznych obrazów, które wychodząc od rzeczywistości dochodzą tam, gdzie rządzą tylko artystyczna wyobraźnia. Jednakże każde przedsięwzięcie powinno być jasno nazwane, podobnie jak słowo pisane dzieli się wyraźnie na fikcję i literaturę faktu, żeby prawda nadal mogła być częścią fotografii. A my musimy odrzucać wszystkie zdjęcia, które są pomyślane tak, żeby nas oszukać, rozumiejąc, że tak się może stać bez względu na to, czy zdjęcie pochodzi wprost z aparatu, czy z „cyfrowej ciemni”.



## GEORGE LEPP Chodzi o to, żeby mieć kontrolę



Tim Grey

GEORGE LEPP jako fotograf przyrody słynie z wszechstronności: robi zdjęcia od pejzaży, poprzez zdjęcia dzikich zwierząt, po silnie powiększone detale makrofotograficzne, i publikuje w czasopismach na całym świecie. Prowadzi również rubrykę porad technicznych w magazynie *Outdoor Photographer*. Tym, co wiąże ze sobą wszystkie dziedziny jego

działalności, jest sprawa kontroli nad obrazem. A największą jak dotąd kontrolę dało mu przejście na technologię cyfrową.

„W fotografii chodzi o to, żeby zmusić narzędzia do posłuszeństwa” – mówi Lepp.

„W fotografii cyfrowej mamy cały zestaw narzędzi do tego, żeby uzyskać wszystko, czego nam trzeba, począwszy od momentu, w którym fotografujemy, po ostateczny wydruk. Przez tyle lat mieliśmy ruchy ograniczone tylko do sposobu fotografowania. Mogliśmy zrobić zdjęcie, ale mieliśmy niewielki wpływ na końcowy efekt”.

Na pozór mogłoby się wydawać, że taka rygorystyczna kontrola ogranicza twórczą swobodę, lecz zdaniem Leppa, naprawdę jest na odwrót. „Fotografia cyfrowa sprawiła, że staliśmy się jako fotografowie o wiele bardziej twórczy. W przeszłości kiedy próbowaliśmy eksperymentować, musieliśmy cze-



George Lepp zawsze był maniakiem kontroli nad obrazem. Jego pasją jest wydobycie z tematu optymalnego efektu i w tym celu gotów jest sięgnąć po najbardziej nawet nietypowy sprzęt, od szerokokątnych obiektywów uchylnych przy detalu

makrofotograficznym po obiektywy superwąskokątne przy fotografowaniu pejzaży. Fotografia cyfrowa jego zdaniem poszerza te możliwości. W tym zdjęciu dzięki cyfrowej obróbce obrazu zdołał wydobyc soczyste barwy Ogrodów Kukenhoff w Holandii.

kać kilka dni a czasem tygodni na rezultaty, jeśli byliśmy w terenie. Teraz robisz zdjęcie, sprawdzasz jak wyszło i próbujesz inaczej, będąc jeszcze na miejscu i mając temat przed sobą. Dzięki temu dowiadujesz się od razu, jak się zachowują twoje narzędzia, jak lepiej nad nimi zapanować i wykorzystać je do tworzenia twórczych i wyrazistych efektów”.

George Lepp po raz pierwszy zainteresował się możliwościami kontroli, jakie daje cyfra, przyglądając się pracy na najwyższej klasy sprzęcie około 20 lat temu. „Wiedziałem jakies początki obróbki obrazu na bardzo droгим sprzęcie, bodajże SciTech. Taki sprzęt mógł





Lepp fotografuje dziś w 100% na cyfrze. Uważa, że daje mu to wielkie atuty przy fotografowaniu wszystkiego, od kwiatów po ptaki brodzące, ponieważ Photoshop pozwala mu wydobyć z jego zdjęć maksimum możliwości tonalnych i barwnych.

spokojnie kosztować 500 000 dolarów, więc nie był czymś, z czego każdy mógłby korzystać”.

Gdy tylko w połowie lat 90. spadły ceny komputerów i pamięci, a Photoshop stał się dostępny dla Windows, Lepp od razu przystąpił do eksperymentów z tą technologią. Stopniowo zmieniał swój sposób pracy i dzisiaj w 100% fotografuje na cyfrze, poświęcając mnóstwo czasu na edycję swych zdjęć w Photoshopie. „Gdybyście mnie spytali dziesięć lat temu, czy to możliwe, żeby można było robić, co robiło się w ciemni barwnej, ale bez toksycznych odczynników, całkowicie na sucho i przy świetle – powiedziałbym: «Ależ skąd!»”.

Lepp przyznaje, że do takiego poziomu kontroli, jaki ma, nie dochodzi się łatwo i trzeba włożyć sporo trudu w naukę. „Tylu rzeczy się trzeba nauczyć, żeby w pełni dotrzymać kroku technologii” – tłumaczy. „Na stole jest naprawdę dużo dań, a wszystkie są całkiem dobre”.

Ale nie trzeba się wcale od razu nauczyć wszystkiego. „Nie komplikuj sobie życia bez potrzeby” – radzi. „Zacznij od samych tylko rzeczy, których potrzebujesz do tego, żeby twoje zdjęcia były lepsze. Nie poddawaj się deprymującemu uczuciu, że musisz wiedzieć wszystko o Photoshopie. Wcale nie musisz. Możesz świetnie się bawić, wiele się nauczyć i uzyskać znakomite zdjęcia, skupiając się tylko na znanych ci już podstawowych zagadnieniach fotograficznych i szukając sposobów wykorzystania technologii cyfrowej w odniesieniu do innych.”

Zdaniem Leppa fotografia cyfrowa jest tworzywem, z którego może korzystać każdy, zarówno ludzie, którzy chcą się tylko pobawić, jak i fotografujący na serio, którzy chcieliby odświeżyć swój warsztat. „Możesz wiele się nauczyć na zaawansowanych aparatach kompaktowych” – mówi – a w końcu przejść na lustrzanki z wymiennymi obiektywami. Ale tym, czego w moim odczuciu naprawdę do tego trzeba, jest dobry komputer. Jeśli komputer nie jest w stanie sprostać twoim oczekiwaniom, nie polubisz tego procesu”.

George Lepp czerpie dziś więcej przyjemności niż kiedykolwiek ze swojego fotografowania na każdym poziomie, od najwyższej technicznie klasy prac profesjonalnych po sporządzanie pocztówek z podróży, które wysyła e-mailem swoim bliskim. „Chociaż daje taką kontrolę, dla większości fotografów jeszcze niedawno cyfra była kompromisem” – mówi. „Ale już tak nie jest. Teraz jakość fotografii cyfrowej dorównuje konwencjonalnej lub nawet ją przewyższa”.



## Drukowanie

TAK NAPRAWDĘ ERA FOTOGRAFII CYFROWEJ zaczęła się z chwilą pojawienia się wysokiej jakości barwnych drukarek atramentowych. Przedtem bowiem, zastanawiając się nad użyciem komputera do pracy nad zdjęciami, stawałeś w obliczu wielkiego ograniczenia: co możesz zrobić z uzyskanym obrazem?

Prawie wszystkie współczesne drukarki mogą dawać wysokiej jakości wydruki fotograficzne, pod warunkiem, że odpowiednio pokierujemy procesem drukowania.

Drukarka atramentowa nanosi na papier bardzo drobny desień, kiedy jej głowica przesuwa się tam i z powrotem po powstającym wydruku. Na desień ten duży wpływ ma rozmiar kropeł atramentu, jego kolory oraz algorytmy oprogramowania sterującego mieszaniem barw.

## Klucze do udanego wydruku

Drukowanie jest dość prostym procesem. Trzeba tylko mieć na uwadze poniższe kluczowe czynniki:

Papier – bez odpowiedniego papieru nigdy nie uzyskasz prawdziwie fotograficznej jakości.

Rozdzielczość obrazu – źle dobrana rozdzielczość jest często spotykanym poważnym błędem; bywa mylona z rozdzielczością drukarki.

Rozdzielczość drukarki – nawet jeśli zapomnisz wszystkiego, co dotyczy drukowania, pamiętaj jedno: rozdzielczość drukarki to coś zupełnie innego niż rozdzielczość obrazu.

Sterownik drukarki – warunkiem uzyskiwania wydruków o jakości fotograficznej jest zainstalowanie specjalnego oprogramowania, które kontroluje pracę drukarki, i używanie go nie tylko w ustawieniach domyślnych.



Dzięki uprzejmości Canon USA, Inc.

Zanim przejdziemy dalej, zadaj sobie bardzo istotne pytanie: co to jest dobry wydruk? Odpowiedź brzmi: wydruk taki, który spełnia twoje potrzeby. Dla każdego fotografa będzie to co innego.

## Papier

Mając odpowiedni papier możesz stworzyć wspaniałe fotograficzne obrazy. Jeśli papier jest niewłaściwy, to choćbyś włożył w to nie wiem ile wysiłku, nie otrzymasz odbitek wysokiej jakości.

Przy wyborze papieru powinieneś wziąć pod uwagę parę rzeczy, z których wszystkie są nieco subiektywne. Zawsze bezpiecznie jest wybrać papier firmowany przez producenta drukarki.

Papieri mogą być błyszczące, matowe i glansowane, czyli półmatowe. Błyszczące dają najintensywniejszy obraz, z najbardziej plastycznym walorem i najżywszymi kolorami.

Współczesne drukarki atramentowe pozwalają fotografowi uzyskiwać znakomite wydruki fotograficzne u siebie w domu czy w biurze.



Wydobyczą też z obrazu maksimum ostrości. Z kolei matowe dają walory i kolory subtelniejsze i mniej jaskrawe. Fotografowie mają swoje zdecydowane opinie o tym, który papier jest najlepszy, a który najgorszy, aczkolwiek i jedno i drugie zależy od osobistych upodobań.

Można również dostać papiery fakturowe o powierzchniach takich jak płótno, jedwab, Mylar, i cała gama papierów akwarelowych. Papiery akwarelowe różnią się między sobą właściwościami powierzchni, strukturą oraz odcieniem – cieplejszym lub bardziej białym.

Grubość i waga papieru mają silny wpływ na to, czy mówimy o trzymanym w ręku wydruku jako o „prawdziwej” fotografii. Oczekujemy po odbicie fotograficznej, że będzie miała pewien ciężar, który czuje się w ręce. Lekkie polimery plastikowe stosuje się do bardzo wysokiej jakości błyszczących wydruków, ale biorąc je do ręki można poczuć zawód, ponieważ są wiotkie.

Biel papieru ma wpływ na świetlistość koloru i czystość obrazu. Generalnie im papier bielszy, jaśniejszy, tym lepsze daje wydruki, jeśli zależy nam na maksimum koloru i rozpiętości tonalnej; jednak niektóre papiery akwarelowe mają odcień ciepły, a więc niekoniecznie czysto biały, i przy okazji są nieco ciemniejsze. Daje to efekt trochę jakby starej fotografii, niemal malarski, który może być bardzo ładny, ale z pewnością nie każdemu odpowiada.

## Rozdzielczość obrazu

Rozdzielczość obrazu nie jest tym samym, co rozdzielczość drukarki. Wszystkie drukarki atramentowe są tak pomyślane, żeby być w stanie obsłużyć pewien poziom rozdzielczości obrazu, a choć wydawałoby się logiczne, że „więcej” znaczy „lepiej”, w tym wypadku „więcej” to

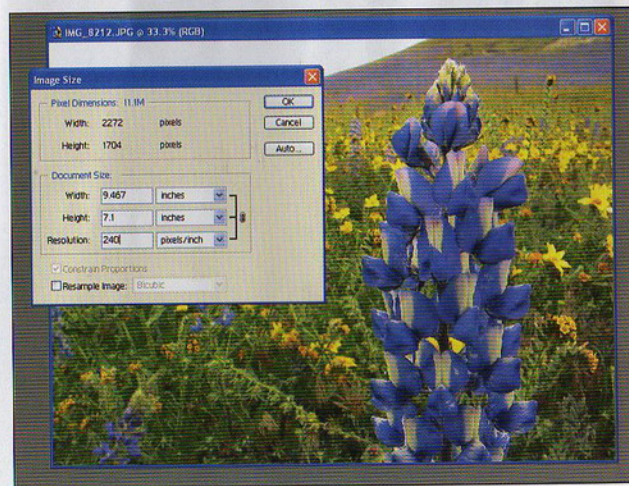
Pliki zdjęciowe z aparatu cyfrowego często trzeba powiększyć lub zmniejszyć do uzyskania odpowiedniej do drukowania rozdzielczości. Rób to zmieniając najpierw samą rozdzielczość bez zmiany żadnych innych parametrów (tutaj przez pozostawienie nieaktywnego Resample).

zazwyczaj „gorzej”. Wyobraźmy sobie nalewanie kawy do filiżanki. Jeśli nalejemy kawy w sam raz, idealnie napełnimy filiżankę, jeśli jednak nalejemy więcej, kawa się rozleje. W przypadku nadmiernej rozdzielczości odpowiednikiem rozlanej kawy jest niższa jakość obrazu.

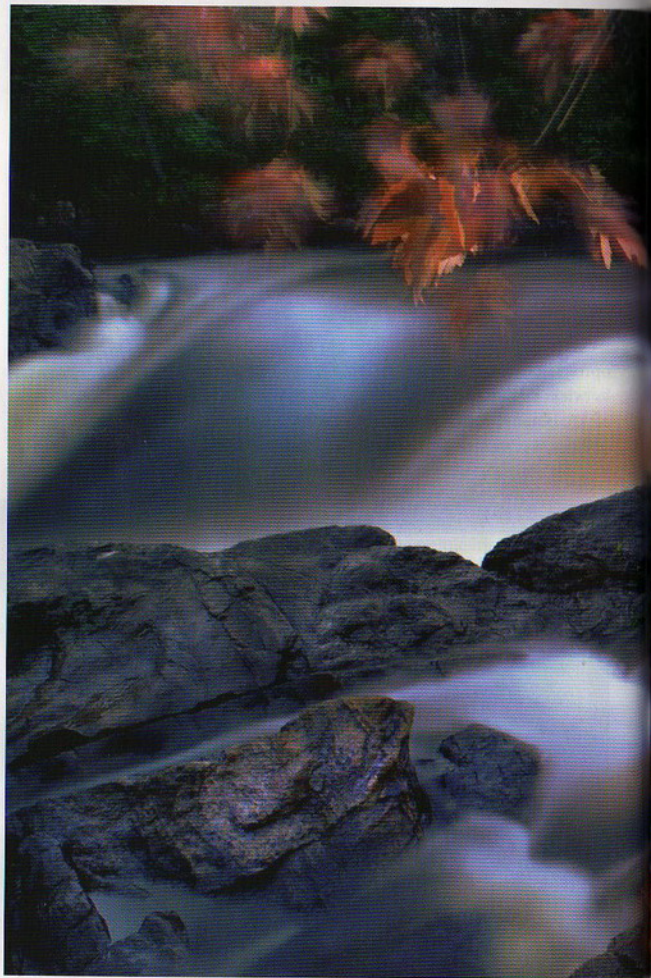
Ile więc będzie w sam raz? Dawniej standardem (powtórzmy, mowa o rozdzielczości obrazu) było 300 dpi (czy też, jak wolą puryści, ppi). To się sprawdzało, ponieważ wszystkie drukarki atramentowe były w stanie robić wysokiej jakości wydruki przy tej rozdzielczości (i nadal mogą, co oznacza, że jest to wielkość bezpieczna).

Współczesne drukarki mają w swoim oprogramowaniu wyjątkowo dobre algorytmy. W wielu drukarkach można bez widocznego efektu obniżyć rozdzielczość obrazu nawet do 180 dpi, a przy niektórych papierach (zwłaszcza

NA NASTĘPNYCH STRONACH: Doskonała odbitka do powieszenia na ścianie zawsze była jednym z celów, do których dążył fotograf, lecz zawsze też było trudno uzyskać odpowiednią jakość w labie. Dzisiaj istnieje wiele cyfrowych możliwości uzyskania znakomitej jakości wydruku, także z domowej drukarki.









akwarelowych) zejść z nią nawet niżej. Jedynym sposobem na to, żeby się dowiedzieć, co się sprawdza z twojego punktu widzenia i przy twoich parametrach, jest eksperymentowanie.

Zaletą niższej rozdzielczości obrazu jest to, że można zrobić większą odbitkę przy tej samej ilości danych o obrazie. Nie trzeba się uciekać do interpolacji (powiększania pliku za pomocą oprogramowania). Wystarczy tylko zmienić instrukcję pliku dla komputera co do tego, jaka wielkość dpi/ppi ma być zastosowana do obrazu. Plik tego samego 5-megapikselowego rozmiaru wydrukuje się jako odbitka około 18x24 cm przy 300 dpi, ale przy 200 dpi – już 25x35 cm.

## Rozdzielczość drukarki

Ten fakt jest tak istotny, że muszę to powtórzyć: rozdzielczość drukarki nie jest tym samym, co rozdzielczość obrazu, a bardzo wysokie rozdzielczości drukarki (2400 dpi i wyższe) mają niewiele wspólnego z prawdziwym drukowaniem o jakości fotorealistycznej. Generalnie możesz pozwolić drukarce samej wyznaczać sobie optymalną rozdzielczość dla danego gatunku papieru. Może się na przykład okazać, że w przypadku większości papierów świetnie się sprawdza rozdzielczość 720 dpi, lecz błyszczące wymagają 1440 dpi.

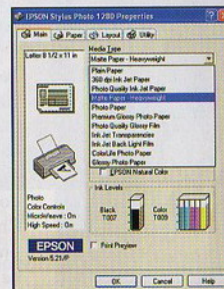
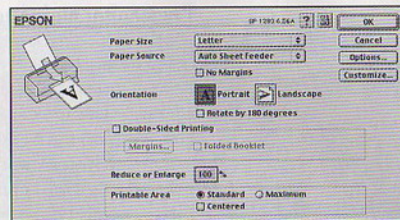
Rozdzielczość drukarki jest ważna, ale reklamowane obecnie przez producentów bardzo wysokie rozdzielczości zazwyczaj nie są przydatne przy autentycznych parametrach zapewniających jakość fotograficzną. Badania wykazały, że oko nie jest w stanie rozróżnić rozdzielczości wyższych niż 1500 dpi. Wyższe rozdzielczości mają jednak wpływ na drukowanie. Spowalniają je znacznie i zwiększają zużycie atramentu, ale zdjęcia nie wyglądają ani trochę lepiej (a czasami wyglądają gorzej).

## Sterownik drukarki

Choć często się o tym zapomina, sterownik drukarki wraz ze swymi ustawieniami pełni ważną rolę w procesie drukowania.

Sterownik jest oprogramowaniem, które bezpośrednio steruje pracą drukarki, a wielu fotografów rozpaczliwie zmagających się z drukarką, często nie zdaje sobie sprawy, że sterownik trzeba odpowiednio ustawić.

Żeby sterownik mógł spełnić swoje zadanie, musisz wybrać rodzaj papieru. W niektórych drukarkach twoja rola ogranicza się tylko do tego, a reszta odbywa się automatycznie. W innych trzeba wybrać na przykład tryb spośród opcji Automatic (Automatyczny), PhotoEnhance (Uszlachetniania zdjęć) i Custom (Indywidualny). Tryb Automatic robi wszystko za ciebie dopóki rodzaj papieru jest odpowiedni. Tryb PhotoEnhance zazwyczaj daje ci parę możliwości do wyboru, na przykład „portret” albo „przyroda”, aby uszlachetnić kolorystykę stosownie do tematu. Tryb Custom pozwala ci samodzielnie korygować wydruk poprzez wybranie lub zapisanie konkretnych parametrów (takich jak rozdzielczość drukarki czy korekcja barw). Tego, czy te ustawienia się sprawdzają, możesz się dowiedzieć tylko w jeden sposób – wypróbować je. Możesz stwierdzić, że dla jakiegoś rodzaju papieru tryb Automatic jest w sam raz, ale dla jakiegoś innego musisz przejść do PhotoEnhance.



Aby uzyskać dobrą odbitkę, trzeba odpowiednio ustawić sterownik drukarki. Oto przykłady elementów sterowników drukarki dla Windows i Maca. Najważniejszym ustawieniem jest wybór papieru.



## Czy monitor można zestroić z drukarką?

Jest to ciężka sprawa. Prawdę mówiąc obraz na monitorze różni się z natury od wydruku, a poświęcając dużo czasu na próby ich dokładnego spasowania tracisz z oczu to, co naprawdę istotne – żeby uzyskiwać wydruki, z których będziesz mógł być dumny. Weź pod uwagę następujące fakty:

### Wskazówka

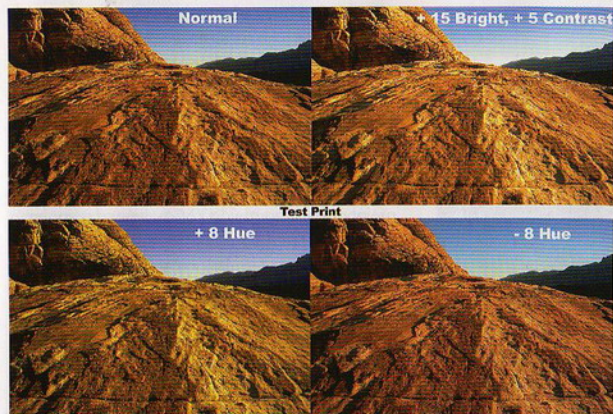
Próbki grały ważną rolę w tradycyjnej ciemni i także przy pracy nad wydrukami cyfrowymi mogą przyczynić się do znacznie lepszych rezultatów. Próbki mogą zdecydować o tym, czy końcówce wydruki będą do przyjęcia, czy rewelacyjne.

Kolory na monitorze tworzą świecące piksele opierając się na komputerowej przestrzeni barwnej RGB (Red, Green, Blue), natomiast kolory na wydruku tworzy światło odbite od białego papieru, przefiltrowane przez naniesione barwniki, które należą do innej przestrzeni barwnej CMYK (Cyan, Magenta, Yellow, black).

Kryterium udanego drukowania powinien być dobry wydruk, nie zaś wydruk arbitralnie zgodny z monitorem. Niemniej ważne jest, by mieć precyzyjny monitor, który konsekwentnie reaguje na wprowadzane zmiany, aby można było liczyć na analogiczne zmiany w wydruku. A oto parę rzeczy, które warto zrobić, by uzyskiwać większy procent udanych wydruków:

**Kalibracja.** Żeby monitor zachowywał się konsekwentnie trzeba go regularnie kalibrować. W programach takich jak Adobe Photoshop i Photoshop Elements zawarte są narzędzia do kalibracji. Większą kontrolę dają programy z czujnikami, które się przymocowuje do monitora, takie jak Monaco EZ-color i Color Vision Spyder.

Urządź sobie prawidłowo stanowisko pracy, dbając o to, aby w otoczeniu nie było zdecydowanych barw. Jeśli na przykład swój monitor stoi na czerwonym biurku, obrazy na ekranie mogą ci się wydać zabarwione na niebieskozielono, gdyż twój wzrok będzie się starał skompensować nadmiar czerwieni w otoczeniu.



Powyżej: Aby próbki były wydajniejsze, umieść na jednej stronie zwielokrotnione zdjęcie, każdą z wersji skoryguj inaczej, a następnie wydrukuj całą stronę. Poniżej: Program do próbek VividDetails Test Strip pozwala na dokonanie korekcji barwnej i wykonanie automatycznego próbnego wydruku.





Poza tym bierz pod uwagę światło, jakie masz w pokoju. Jeśli ciągle się ono zmienia, może się okazać, że wydruki wykonane w różnych porach dnia będą się znacznie od siebie różniły. Najlepiej mieć pokój niezbyt mocno oświetlony, w którym zmiany światła są ograniczone do minimum.

Spójrz na wydruk, kiedy wychodzi z drukarki i zdecyduj, czy ci się podoba, czy nie. Jeśli ci się nie podoba, albo nie do końca, wówczas spójrz na monitor, żeby zobaczyć czym się wydruk różni pod względem koloru, waloru itd.

Oceń ostatecznie wydruk po jakimś czasie, kiedy już „przeschnie”. Mało kto wie, że pewne odcienie, szczególnie czernie, „dochodzą” w pełni dopiero po jakimś czasie, od paru minut do paru godzin. Poza tym sprawdzaj wydruk w świetle, w którym będzie on prawdopodobnie prezentowany.

Rób próbki. Im więcej ich robisz, tym lepszy będzie ostateczny rezultat.

Laboranci w tradycyjnej ciemni oszczędzali sobie czas, stosując pasek lub arkusz testowy. Możesz zrobić coś podobnego, tworząc najpierw stronę zawierającą wiele zminiaturyzowanych wersji twojego zdjęcia.

Na przykład możesz rozmieścić na stronie zdjęcia formatu 7,5x12,5 cm, tak żeby wydrukowały się na jednym arkuszu papieru (niektóre formaty mają przewidziane funkcje automatycznego drukowania do tych celów). Następnie skoryguj poszczególne obrazy na różne sposoby, pozostawiając lewy górny bez korekcji, i wydrukuj, aby zobaczyć efekt. Możesz również zastosować do tego program o nazwie Test Strip ([www.vividetails.com](http://www.vividetails.com)).

## Przestrzeń barwna

Zarządzanie kolorem polega na tym, aby wszystkie etapy pracy nad cyfrowym obrazem, od wykonania zdjęcia do wydruku, komunikowały

się ze sobą z zachowaniem odwzorowania barw. Nie jest to, jak by ktoś myślał, nauka ścisła, i może być w tym samym stopniu sztuką, co technologia.

Kluczowym pojęciem odnoszącym się do kolorów, z którymi system jest w stanie sobie poradzić, jest przestrzeń barwna. W ustawieniach domyślnych komputer pracuje w przestrzeni barwnej RGB. Stosowana w poligrafii inna przestrzeń barwna, CMYK, jest o wiele bardziej ograniczona. Fotograf nie powinien jej stosować w trakcie pracy nad zdjęciami.

Aparaty cyfrowe na ogół operują nieco ograniczoną, ale w założeniu bardziej kolorową przestrzenią barwną zwaną sRGB. Profesjonaliści lubią pracować w bardziej rozległej przestrzeni, takiej jak Adobe RGB (1998). Niektóre cyfrowe lustrzanki pozwalają wybrać tę przestrzeń jako opcję.

Zdjęciową przestrzeń barwną (to znaczy tą, którą stosuje aparat lub skaner) można zmienić z chwilą gdy plik obrazowy znajdzie się w komputerze (wielu fotografów zmieni wówczas sRGB na Adobe RGB), ale nie każde oprogramowanie daje taką możliwość.

## Przyciemnianie brzegów — gotowa odbitka

Dla tych, którzy pracowali w konwencjonalnej ciemni, doświetlanie brzegów było czymś więcej niż techniką. Ansel Adams uważał je za niezbędne w większości przypadków, gdyż w jego przekonaniu oko ma tendencję do zesłizgiwania się na zewnątrz z brzegu każdej fotografii, która nie została poddana temu zabiegowi. Przyciemnienie krawędzi kierowało uwagę widza na główny motyw kompozycji.

W „cyfrowej ciemni” można to osiągnąć poprzez bardzo prostą operację.

Po utworzeniu selekcji z zewnętrznej części obrazu, przejdź do menu Selection (Zaznacz) i od-

### Wskazówka

Zarządzanie kolorem pomaga utrzymać jednolity kolor przy przechodzeniu obrazu przez cały łańcuch cyfrowego sprzętu. Każdy jego element ma swój „profil” reakcji na kolor. „Zamknięty system” sprawdza się pod tym względem najlepiej, ponieważ można kontrolować każdą jego część.





wrócić ją. Następnie musisz utworzyć szerokie pasmo łączenia wokół krawędzi selekcji przez zastosowanie zmiękczenia rzędu co najmniej 70–80 pikseli.

Można teraz przyciemnić brzegi funkcją Brightness/Contrast. Wyłączając i włączając podgląd efektu, będziesz zdumiony, jakiej głębi dodaje obrazowi przyciemnienie brzegów. Możesz wyizolować efekt, pracując funkcją Brightness/Contrast w warstwie dopasowania.

## Jakość archiwalna

Można się bardzo zdenerwować widząc, jak strasznie spłowiało zdjęcie powieszzone na ścianie zaledwie przed pół rokiem. Tak właśnie się działo z wydrukami z pierwszych drukarek atramentowych.

Od tego czasu ich długowieczność znacznie się poprawiła. Dziś wydruki z wielu drukarek mogą przetrwać przynajmniej tak długo, jak odbitki z minilabu (8 do 14 lat). Przy zastosowaniu odpowiednich papierów i atramentów oraz



Na pierwszy rzut oka oba te zdjęcia mogą się wydawać identyczne. Ale przyjrzyjmy się uważniej i dostrzeżemy, że zdjęcie po prawej zdaje się mieć więcej głębi: kieruje spojrzenie na ważkę. Brzegi tego zdjęcia przyciemniono zgodnie z koncepcjami wypracowanymi przez Anselę Adamsa.

właściwym przechowywaniu, wydrukowany obraz może przetrwać ponad sto lat.

Kluczowym elementem jest pod tym względem papier. Papiery matowe na ogół są najtrwalsze, ponieważ wchłaniają atrament i trochę go w ten sposób chronią. Najkrótszy żywot zdają się mieć papiery błyszczące.

Innym kluczowym składnikiem jest atrament. Najnowsze drukarki oferują trwałość rzędu co najmniej 20 lat, o ile ich atramenty będą stosowane na papierach matowych.

Czymś względnie nowym na tym rynku są atramenty pigmentowe. Nie wszyscy producenci oferują je, gdyż praca z nimi następuje pewne trudności, ale ich trwałość oblicza się na co najmniej 60–100 lat.



## Podróżowanie z aparatem cyfrowym

PODRÓŻOWANIE ZE SPRZĘTEM bywa wyzwaniem ze względu na ograniczenia dotyczące bagażu podręcznego, a filmy są zagrożone przez potężne urządzenia do prześwietlania powierzonych bagażu. Co robić?

Można na to zaradzić na przykład przez fotografowanie na cyfrze. Dla uprawiających fotografię podróżniczą aparat cyfrowy ma do zaoferowania szereg ewidentnych przewag w stosunku do konwencjonalnego.

1. Można nosić ze sobą wiele zdjęć na bardzo małych kartach pamięci. Nie potrzeba ci miejsca na wiele rolek filmu.

2. Odpada ryzyko zaświecenia filmów przy kontroli bagażu, jako że nie ma w ogóle filmów.

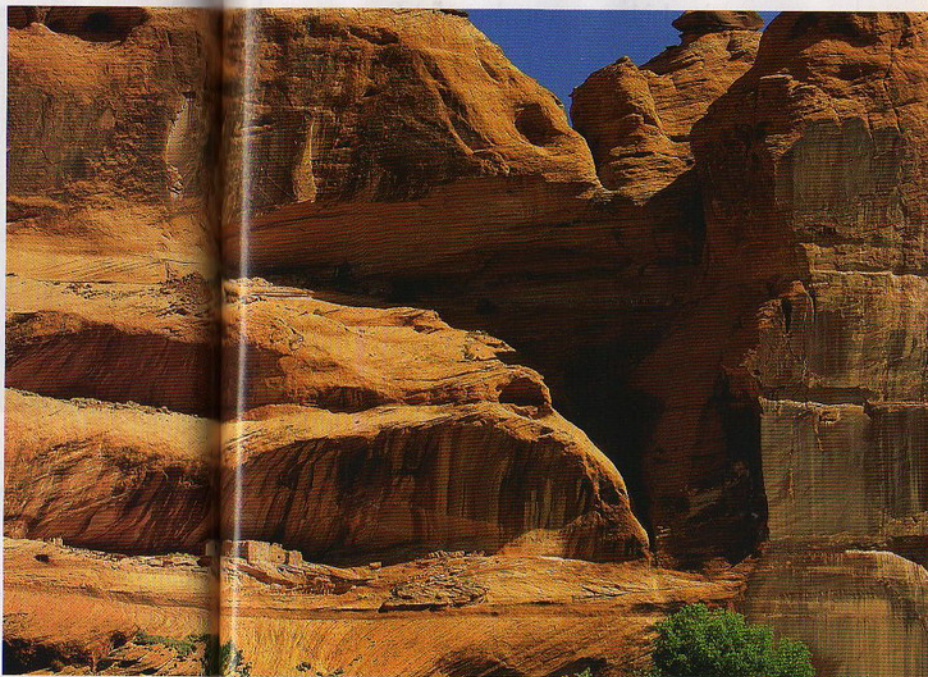
3. Możesz na miejscu sprawdzić na wyświetlaczu, czy na pewno masz na zdjęciu to, co chciałeś.

4. Możesz przesyłać do domu cyfrowe pocztówki z podróży.

Pewnym problemem podczas podróży z cyfrowym sprzętem może być kwestia, co zrobić ze zdjęciami. Możesz po prostu wziąć ze sobą karty pamięci o dużej pojemności i trzymać na nich zdjęcia aż do powrotu do domu.

Jeśli podróżujesz z laptopem, możesz bez trudu przenieść zdjęcia na jego twardy dysk. Jeśli laptop jest wyposażony w wypalarkę CD, zapisuj w trakcie podróży swoje zdjęcia na płytach kompaktowych.

Obecnie na rynku są mniejsze od przeciętnego laptopa przenośne nagrywarki CD, które umożliwiają przenoszenie zdjęć bezpośrednio z karty pamięci na płytę kompaktową. Można też przenosić zdjęcia z kart pamięci do przenośnego urządzenia do przechowywania danych, kilkakrotnie mniejszego od laptopa.



Musisz sobie zapewnić w podróży zasilanie dla aparatu cyfrowego. Zadbaj o to, żeby mieć odpowiednie przejściówki do ładowarki i co najmniej trzy komplety akumulatorów.

## Matematyka rozdzielczości

Rozdzielczość – straszliwe słowo na „R”. Zobaczymy, czy jesteśmy w stanie doszukać się w nim jakiegoś sensu. Najbardziej myląca jest rozdzielczość obrazu.

Miejsca takie jak dno kanionu de Chelly w Arizonie nie są łatwo dostępne. Aparat cyfrowy, zanim opuścisz to miejsce, może ci dać pewność, że masz zdjęcia takie, jakich chciałeś.



**Wskazówka**

Rozdzielczość zdjęć cyfrowych musi być dostosowana do ich przeznaczenia, czy to będzie wydruk, e-mail, publikacja w czasopiśmie, czy w internecie.

Rozdzielczość obrazu w sensie komputerowym występuje w dwóch postaciach: jako liniowa i powierzchniowa. Rozdzielczość liniowa wyraża się przez liczbę punktów, czyli pikseli, która mieści się na jakimś odcinku (na przykład 72 punkty na cal czyli 72 dpi). Rozdzielczość powierzchniowa to całkowita liczba pikseli w obrazie, zazwyczaj wyrażona poprzez wymiary w pionie i poziomie.

Z chwilą, gdy zdjęcie trafia do komputera, rozdzielczość liniową można z łatwością zmienić bez szkody dla zdjęcia (na przykład z 300 dpi na 200 dpi, czy też ppi). Polega to tylko na tym, że każdemu komputerowi spojrzeć na zdjęcie inaczej – rozciągając piksele, tak żeby tylko 200 przypadło na cal, nie zaś 300, jak poprzednio. Rzeczywiste piksele nie ulegają zmianie.

Rozdzielczość liniowa nic nie znaczy bez wymiarów, co oznacza, że jest bezpośrednio związana z rozdzielczością powierzchniową. Ważną rzeczą, którą trzeba tu zapamiętać, jest to, że rozdzielczość liniowa (dpi/ppi) decyduje o wyjściowym rozmiarze obrazu utworzonego z dostępnych pikseli.

Powiedzmy na przykład, że skanujemy odbitkę 10x15 przy 300 dpi. Oznacza to, że na każdy liniowy cal zdjęcia przypada 300 pikseli, co daje ogólną liczbę pikseli 1200 (10:2,5x300) x 1800 (15:2,5x300). Gdyby to samo zdjęcie zeskanować przy 600 dpi, liczba pikseli wzrosłaby do 2400x3600. Gdybyś teraz chciał wydrukować plik obrazowy przy 200 dpi, możesz najpierw sprawdzić, jakiej wielkości wyjdzie, obliczając ile cali po 200 pikseli daje taki plik. Mniejszy plik obrazowy dałby wydruk o rozmiarach 6x9 cali, czyli 15x22,5 cm (1200:200 i 1800:200). Ponieważ drugi plik ma o wiele więcej pikseli, wydruk wychodzi większy: 2400:200 x 3600:200 daje wydruk 12x18 cali, czyli 30x45 cm, co jest przykładem na to, jak większa rozdzielczość daje większe zdjęcia.

**Tabela porównawcza rozdzielczości**

<b>Rozdzielczość na wejściu</b>			
Decyzje dotyczące skanowania należy podejmować na podstawie rozdzielczości i rozmiaru oryginału			
Różne rozdzielczości skanu, różne rozmiary oryginału, te same rozmiary plików			
Oryginał (w calach)	Rozdzielczość skanu	Rozmiar pliku	
8x12	300 dpi	24,7 MB	
4x6	600 dpi	24,7 MB	
1x1,5 (35 mm)	2400 dpi	24,7 MB	
Ta sama rozdzielczość skanu, różne rozmiary pliku i obrazu			
Oryginał (w calach)	Rozdzielczość skanu	Rozmiar pliku	
8x12	300 dpi	24,7 MB	
4x6	300 dpi	6,2 MB	
1x1,5 (35 mm)	300 dpi	0,04 MB	
<b>Rozdzielczość obrazu</b>			
Decyzje dotyczące wyjściowego sygnału należy podejmować na podstawie rozmiaru obrazu i potrzebną rozdzielczość zamierzonego zastosowania (drukarka, internet itd.)			
Różne dpi i rozmiary obrazu, te same wymiary pikselowe, ten sam rozmiar pliku			
Dpi	Wymiary (w calach)	Rozmiar (piksele)	Rozmiar pliku
2400	1x1,5	2400x3600	24,7 MB
300	8x12	2400x3600	24,7 MB
150	16x24	2400x3600	24,7 MB
72	33x60	2400x3600	24,7 MB
Też samo dpi albo wymiary obrazu, różne rozmiary pikselowe i rozmiary plików			
Dpi	Wymiary (w calach)	Rozmiar (piksele)	Rozmiar pliku
300	8x12	2400x3600	24,7 MB
72	8x12	580x880	1,42 MB
300	5x7	1500x2100	9,0 MB
300	4x5	1200x1800	6,2 MB
300	3x5	900x1500	3,9 MB

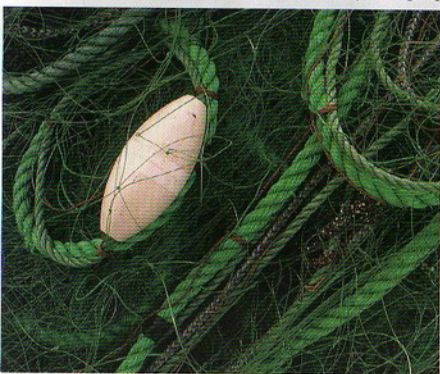
Każdy aparat cyfrowy ma określoną rozdzielczość powierzchniową i przypisane dpi – na przykład 2272x1704 przy 180 dpi (to akurat aparat 4-megapikselowy). Niestety, bardzo małe aparaty cyfrowe mają przypisane absurdalnie 72 dpi. Taka rozdzielczość prowadziłaby do tworzenia ogromnych obrazów, w tym przypadku 24x32 cale (60x80 cm) – coś, co nigdy nie zmieściłoby się w internecie, a w drukowaniu dawałoby za niską jakość. Gdyby zmienił to dpi na 200, plik drukowałby się z łatwością w formacie 22x27 cm, z dobrą jakością.



Musisz sam dokonać tej zmiany. Różne zastosowania zdjęć na ogół wymagają różnych finalnych rozmiarów obrazu. Przy zmianie rozdzielczości zdjęcia należy wziąć pod uwagę dwie rzeczy: (1) zmiany, które mają wpływ tylko na to, jak ciasno piksele są upchane w obrazie (bez wpływu na jakość obrazu, chyba, że rozdzielczość jest za niska lub za wysoka dla drukarki) oraz (2) zmiany, które rzeczywiście modyfikują liczbę pikseli w obrazie (co może mieć wpływ na jakość obrazu).

W produktach Adobe, komenda Image Size ma pewne elementy o kluczowym znaczeniu. Zobaczysz rozdzielczość powierzchniową (wraz z rozmiarem pliku w megabajtach) na górze, wymiary z rozdzielczością w środku, a poniżej pole wyboru oferujące dwie możliwości. Aby najpierw zmienić rozmiar obrazu w celu odnalezienia jego oryginalnych wymiarów, zadaj o to, żeby pole Resample było nieaktywne. Następnie wpisz liczbę, która jest potrzebna do twojego zastosowania, w polu wyboru rozdzielczości, a wymiary zmienią się stosownie do tego. Lecz rozmiar pliku w megabajtach na tym etapie pozostanie bez zmian.

Następnie musisz zmienić rozmiar obrazu, aby uzyskać wymiary odpowiednie do planowanego zastosowania (dobrze jest przedtem zachować kopię zapasową pliku z maksymalną rozdzielczością powierzchniową oryginału). Na przykład założmy, że twoje zdjęcie przy 200 dpi ma 6x9 cali, ale potrzeba ci tylko czegoś o podstawie 3 cali na



nagłówkek. Zaznacz Resample, sprawdź czy zaznaczone jest Constrain Proportions (w ten sposób zachowasz proporcje obrazu po zmianie wymiarów), i zmień szerokość na 3 cale. Cały obraz teraz automatycznie zmieni wymiary. Zobaczysz, że rozmiar w megabajtach spadł.

Możesz również powiększać rozmiary, ale trzeba przy tym zachować ostrość. Powiększanie oznacza zwiększanie liczby pikseli. Sądzi się to interpolacją, a oprogramowanie musi wypełnić luki pikselami, których nie było w oryginalnym pliku. Czasami to się udaje, czasem nie. Zawsze trzeba potem nieco wyostrzyć obraz.

## Zdjęcia do wystania e-mailem

Wysyłanie zdjęć e-mailem to wspaniały sposób na utrzymanie kontaktu z przyjaciółmi i rodziną. Profesjonaliści też korzystają z internetu, przesyłając pliki obrazowe bezpośrednio do redakcji czasopism. Aby wyciągnąć z tego procesu wszystkie możliwości, powinniśmy pomyśleć o paru rzeczach: dostosowaniu rozmiaru zdjęć i przestrzeganiu fotoemilowej etykiety.

Dużym błędem popełnianym przez wielu fotografów cyfrowych jest posyłanie autentycznych plików obrazowych stworzonych przez aparat w standardowej korespondencji emailowej. Ponieważ na ogół fotografuje się przy maksymalnej rozdzielczości aparatu, nawet skompresowany plik osiąga rozmiar rzędu prawie megabajta.

Otóż generalnie załączniki nie powinny przekraczać 300 KB. Wiele programów do obróbki obrazu i wyszukiwarek dokonuje tej

### Wskazówka

Nigdy nie wysyłaj zdjęć e-mailem bezpośrednio z aparatu cyfrowego bez dostosowania rozmiaru obrazu. Są zbyt duże i prawdopodobnie sprawią problemy odbiorcom, którzy nie mają szybkiego łącza internetowego.

NA SĄSIEDNIEJ STRONIE: Jeśli rozdzielczość obrazu nie jest odpowiednia do zastosowania danego zdjęcia, jakość spadnie. Obraz o niskiej rozdzielczości 72 dpi cierpi na utratę szczegółów (puryści wolą termin ppi – piksel per inch – ale dpi jest bardziej rozpowszechniony).



### Wskazówka

Nigdy nie kupuj aparatu cyfrowego dla samych tylko jego funkcji. Aparaty tak się różnią pod względem wygody użytkowania i czytelności narzędzi regulacji, że może to silnie wpłynąć na twój stosunek do nowego sprzętu i ochotę do pracy z nim.

redukcji rozmiarów automatycznie. Wykonuj na tych plikach operację „Zachowaj jako”, żeby nie stracić oryginału.

Możesz jednak z jakichś powodów sam zmienić rozmiar obrazu. Oto kilka wskazówek:

1. Do wysyłania e-mailem zdjęć, które będą oglądane tylko na komputerze, sprowadź zdjęcie do wymiarów 4x6 cali (10x15 cm) przy 72 dpi; następnie „Zachowaj jako” w JPEG-u z średnią kompresją, która da ci plik około 100 KB.

2. Do zdjęć przeznaczonych do wydruku spróbuj następującej recepty: 4x6 cali (10x15 cm) przy 150 dpi; „Zachowaj jako” nowy plik JPEG do 200 KB.

3. Uważaj, w jakiej formie przesyłasz zestaw zdjęć. Rozmiar całego pliku nie powinien przekroczyć 300 KB, chyba że odbiorca ma superszybkie łącze internetowe.

4. Superszybkie łącze ułatwia przesyłanie plików obrazowych. Nie zakładaj jednak, że skoro ty możesz szybko wysłać duży plik, twój odbiorca może go równie szybko przyjąć.

## Jak kupować aparat cyfrowy

Przy zakupie aparatu cyfrowego warto wziąć pod uwagę następujących dziesięć rzeczy.

Megapiksele – Im więcej megapikseli, tym więcej możesz uchwycić szczegółów, i w tym większym formacie można wydrukować zdjęcie. Jeśli nie potrzebna ci dużo megapikseli, możesz kupić tańszy aparat wyposażony w takie same funkcje i takiej samej jakości. Szukaj minimum 2 megapikseli.

Obiektyw – Potrzeba ci takiego zakresu ogniskowych, który pozwoli fotografować tematy, które cię interesują.

Obrobka wewnętrzna – To, jak wychodzące z czujnika dane są przetwarzane, ma wpływ na

rzeczy, takie jak kolor, szumy cyfrowe, szybkość pracy itd.

Jak leży w ręce – Niezwykle istotną sprawą jest wzajemne dopasowanie twoje i aparatu. Jeśli chcesz być zadowolony z aparatu, nigdy nie kupuj go, zanim go własnoręcznie nie wypróbujesz.

Łatwość obsługi – Sprawdź, na ile trudno jest znaleźć dojście do ustawień istotnych parametrów, na ile łatwo się te parametry ustawia, na ile czytelne (także w sensie dosłownym) są menu na wyświetlaczu.

Potrzebne ci właściwości – Możesz potrzebować na przykład możliwości ustawienia ostrości na bardzo małe odległości, manualnego ustawiania parametrów, opcji synchronizacji flesza tuż przed zamknięciem migawki, dodatkowych obiektywów itd.

Potrzeby systemowe – Jeśli masz konwencjonalną lustrzankę, możesz chcieć, aby twój aparat cyfrowy mógł korzystać z posiadanych przez siebie obiektywów.

Możliwość korzystania z akcesoriów – Jeśli chcesz stosować dodatkowy sprzęt, taki jak zewnętrzna lampa błyskowa, filtry, zewnętrzne akumulatory czy inne akcesoria, upewnij się, że aparat to umożliwi.

Wyświetlacz – Monitor LCD jest bardzo ważnym elementem aparatu. Upewnij się, czy jest wystarczająco duży, czy ma przyzwoitą jasność i kontrast, daje dobry kolor i czy jest dobrze widoczny. Jeśli potrzebny ci wyświetlacz uchylny albo obrotowy, sprawdź czy aparat taki właśnie ma.

Gabaryty – W ostatnich latach produkuje się coraz mniejsze gabarytowo aparaty. Może to być bardzo dobre, jeśli chcesz mieć aparat, który zmieści się do każdej kieszeni; jednak takie rozmiary też mają swoje wady.



Konieczność wypróbowania aparatu zanim zdecydujesz, że się dla Ciebie nadaje. To, jak leży w ręku, jest ważnym czynnikiem, który należy wziąć pod uwagę przy zakupie.

NA NASTĘPNYCH STRONACH: Jim Brandenburg jest przekonany, że aparaty cyfrowe umożliwiły mu osiągnięcie w fotografii bardziej lirycznego i poetyckiego widzenia.



**Pogrubionym drukiem** zaznaczono ilustracje

**A**

Adams, Ansel 4, 6, 67  
Akwarele efekty 42  
Akwarelowe papiery 58, 62  
Aparaty

jak kupować 76–77  
w podróży 70–71  
*patrz* Kompaktowe aparaty  
Archiwizacja zdjęć  
*patrz* Przechowywanie zdjęć  
Arkusze próbek 64, 65, 65  
Atramenty  
trwałość 68–69

**B**

Balans bieli 20  
Balans kolorów 19–21  
Bardzo bliskie plany i detale 52, 76  
Baterie 71, 77

**C**

CMYK 65, 67  
Cyfrowe aparaty *patrz* Aparaty  
Czarno-białe zdjęcia 4–5, 40  
Czynniki kart 9

**D**

Dopasowania warstwy 32–34  
Doświetlanie brzegów  
*patrz* Przyciemnianie brzegów  
Drukarki 68–69  
atramentowe 56, 56–57, 57  
sterowniki 56–57, 63, 63

**E**

Ekspozycja 5, 10  
korekcja komputerowa 12, 13–17  
malowanie 33–34  
*patrz* Podwyższona ekspozycja; Obniżona ekspozycja  
Etyka edycji zdjęć 46–51  
Etyka modyfikowania obrazu 46–51

**F**

Fauna 52–55  
Filtry do obróbki obrazu 41–43, 77  
Flesz 77  
Fotografowanie w plenerze *patrz* Fauna  
Fotomontaże *patrz* Montaż zdjęć

**H**

Histogram 14–15, 14–15

**J**

Jasność 13–17, 32–34, 68  
JPEG format pliku 38, 39, 76

**K**

Karty pamięci 70  
Klonowanie 25–27, 37, 37, 39  
Kompaktowe aparaty  
zaawansowane 55  
Kompresja, plik 38, 39  
Komputery  
laptopy 70–71  
monitory 8, 8, 9, 63–66  
notesy elektroniczne 15  
pamięć 7  
*patrz* Obróbka obrazu  
Kontrast 5, 9, 10, 13–17, 32–34, 68  
Korekcja barwna 5, 12, 13, 18–21, 32–34, 63–67  
*patrz* Balans bieli  
Korekcja barwy 18–19, 19, 20  
Korygowanie metodą „na całość” 10, 11, 13  
Krzywe 16–17, 16–17

**L**

Laptopy 70–71  
LCD  
monitory do komputera 8, 8, 9  
zakup – porady 77  
Lepp, George 52–55  
Lustrzanki i quasi-lustrzanki  
cyfrowe 55, 67, 77

**Ł**

Łączenie 25, 45, 68

**M**

Malazskie efekty 42  
Megapiksele 76  
Monitory 8, 8, 9  
porównywanie z nimi  
odbitek 63–66  
Montaż zdjęć 43, 49, 50

**N**

Nasycenia korekcja 18–19, 19, 20

**O**

Obiektywy  
szerokokątne 52, 76  
wąskokątne 52–53  
wymienne 55  
zakup – porady 76  
Obniżona ekspozycja  
korekcja 30, 31  
Obrazu rozmiar *patrz* Pliki  
rozmiar; Wydruki: rozmiar  
Obróbka obrazu  
oprogramowanie 7–8  
*patrz* Photoshop

Ogniskowa 76  
Ogólna ekspozycja 14–17  
Ostrość 34–36  
Ostrość 76–77  
selektywna 36  
Oświetlenie 19–21

**P**

Pamięć komputera 7, 39  
Papier 56, 57–58, 63  
Photoshop (oprogramowanie  
Adobe) 7–10, 18–19, 49, 51, 54, 55  
Pliki obrazowe *patrz* Plików  
formaty; Plików  
przechowywanie; Pliki  
rozmiar; Skanowanie  
Plików formaty 38, 39  
*patrz* JPEG, TIFF  
Plików przechowywanie *patrz*  
Przechowywanie zdjęć  
Plików przesyłanie 9  
Pliki rozmiar 38, 39  
*patrz* Kompresja, plik;  
Rozdzielczość  
Plug-iny 7, 8, 42  
Podróże 70–71  
Podwyższona ekspozycja 31  
Powielane warstwy 31, 42  
Poziomy 14–15, 18, 38  
*patrz* Dopasowania  
warstwy  
Przechowywanie na CD 70–71  
Przechowywanie zdjęć 19, 70–71  
*patrz* Pliki rozmiar;  
Karty pamięci  
Przestrzeń barw 66–67  
Przesyłanie plików 9  
Przyciemnianie brzegów 6, 40,  
67–68, 68–69  
Przyroda 52–55

**R**

RAM 7  
Regulacja średnich walorów 14, 21  
RGB 64, 67  
Rozdzielczość  
drukarki 56, 60, 62, 72–75  
obrazu 56, 60, 62, 72–75  
tabela 73  
wylczenia 72–75

**S**

Selekcji narzędzia 21–25  
Skala odwzorowania  
*patrz* Bardzo bliskie  
plany i detale;  
Obiektywy wąskokątne  
Skanowanie 9  
Skaz usuwanie *patrz* Klonowanie  
Słajdy 6  
Smith, W. Eugene 5, 6, 46

Smugi od odrzutowców 37, 37, 39  
Szeroki kąt 52, 76  
Szumy 34–35, 45, 76

**T**

TIFF, format pliku 39

**W**

Walor 14–17, 21, 32–33, 54  
efekty 40  
na ekranie 9  
rozpiętość 8, 27–29, 31  
w wydruku 66

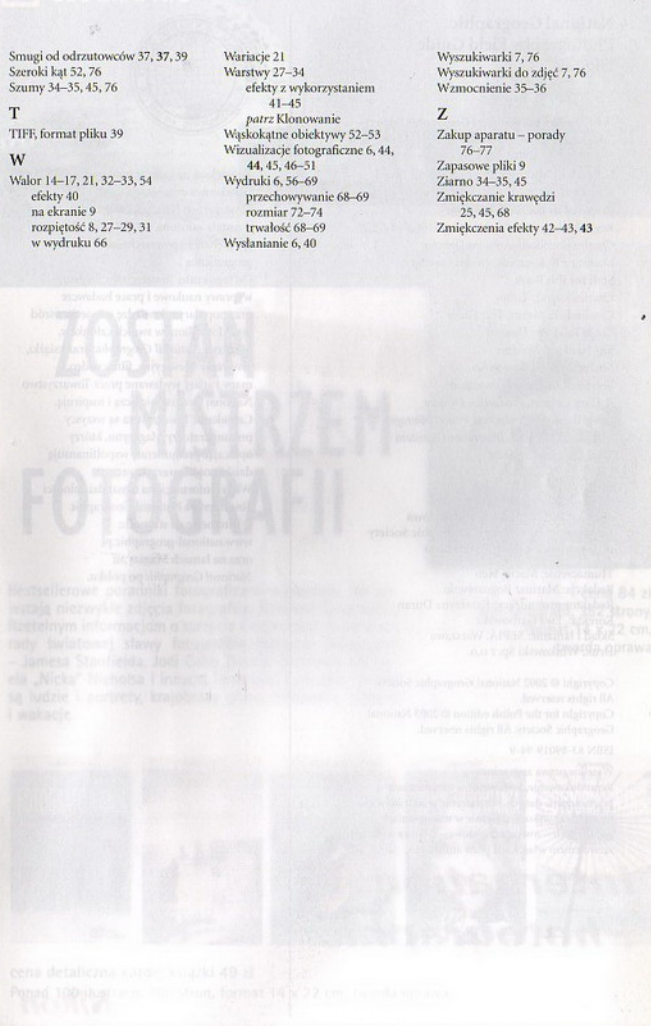
Wariacje 21  
Warstwy 27–34  
efekty z wykorzystaniem  
41–45  
*patrz* Klonowanie

Wąskokątne obiektywy 52–53  
Wizualizacje fotograficzne 6, 44,  
44, 45, 46–51  
Wydruki 6, 56–69  
przechowywanie 68–69  
rozmiar 72–74  
trwałość 68–69  
Wysyłanie 6, 40

Wyszukiwarki 7, 76  
Wyszukiwarki do zdjęć 7, 76  
Wzmocnienie 35–36

**Z**

Zakup aparatu – porady  
76–77  
Zapasowe pliki 9  
Ziarno 34–35, 45  
Zmniejszanie krawędzi  
25, 45, 68  
Zmniejszenia efekty 42–43, 43





## National Geographic Photography Field Guide Digital

Rob Sheppard

Published by the **National Geographic Society**  
John M. Fahey, Jr., *President and  
Chief Executive Officer*

Gilbert M. Grosvenor, *Chairman of the Board*  
Nina D. Hoffman, *Executive Vice President*

### Prepared by the Book Division

Kevin Mulroy, *Vice President and Editor-in-Chief*  
Charles Kogod, *Illustrations Director*  
Marianne R. Koszorus, *Design Director*

### Staff for this Book

Charles Kogod, *Editor*  
Carolinda E. Averitt, *Text Editor*  
Cinda Rose, *Art Director*  
Kay Hankins, *Designer*  
Michelle Harris, *Researcher*  
Bob Shell, *Technical Consultant*  
R. Gary Colbert, *Production Director*  
Lewis Bassford, *Production Project Manager*  
Meredith C. Wilcox, *Illustrations Assistant*  
Mark Wentling, *Indexer*

Wydanie polskie:  
Wydawnictwo G+J RBA  
Sp. z o.o. & Co. Spółka Komandytowa  
Licencjobiorca National Geographic Society  
ul. Wyzalek 4, 02-677 Warszawa

Tłumaczenie: Maciej Hen  
Redakcja: Mariusz Boguszewski  
Redaktor prowadzący: Katarzyna Duran  
Korekta: Ewa Garbowska  
Skład i łamanie: SEPIA, Warszawa  
Druk Winkowski Sp. z o.o.

Copyright © 2002 National Geographic Society.  
All rights reserved.  
Copyright for the Polish edition © 2005 National  
Geographic Society. All rights reserved.  
ISBN 83-89019-94-9

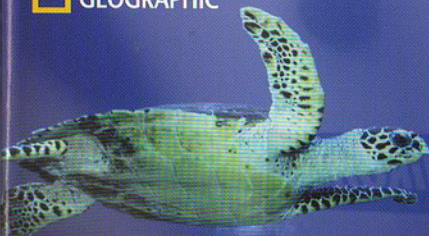
Wszelkie prawa zastrzeżone.  
Reprodukowanie, kodowanie w urządzeniach  
przetwarzania danych, odtwarzanie w jakiegokolwiek  
formie oraz wykorzystywanie w wystąpieniach  
publicznych – również częściowe – tylko za wyłączeniem  
zezwoleniem właściciela praw autorskich.



Największa na świecie naukowa i oświatowa organizacja – Towarzystwo National Geographic – została założona w 1888 roku, aby „pogłębiać i upowszechniać wiedzę geograficzną”.  
Od tego czasu Towarzystwo finansuje wyprawy naukowe i prace badawcze oraz promuluje wiedzę o świecie wśród ponad 9 milionów swoich członków. Magazyn *National Geographic* oraz książki, programy telewizyjne, filmy wideo, mapy i atlasy wydawane przez Towarzystwo National Geographic uczą i inspirują. Członkami Towarzystwa są wszyscy prenumeratorzy Magazynu, którzy odpłacając prenumeratę współfinansują działalność Towarzystwa.

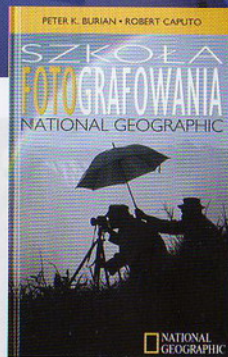
Więcej informacji na temat działalności Towarzystwa National Geographic w Internecie na stronach: [www.national-geographic.pl](http://www.national-geographic.pl) oraz na łamach Magazynu *National Geographic* po polsku.

NATIONAL  
GEOGRAPHIC

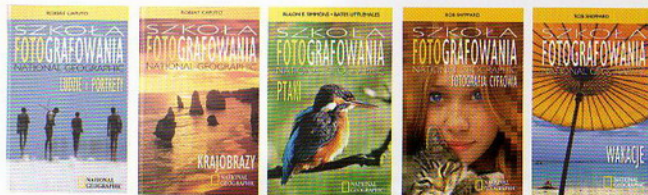


# ZOSTAŃ MISTRZEM FOTOGRAFII

Bestsellerowe poradniki fotograficzne wyjaśniają, jak powstają niezwykle zdjęcia fotografów National Geographic. Rzetelnym informacjom o sprzęcie i technikach towarzyszą rady światowej sławy fotografów National Geographic – Jamesa Stanfielda, Jodi Cobb, Davida Doubileta, Michała „Nicka” Nicholasa i innych. Tematami kolejnych tomów są ludzie i portrety, krajobrazy, ptaki, fotografia cyfrowa i wakacje.



cena 84 zł  
200 fotografii, 352 strony,  
format 14 x 22 cm,  
twarda oprawa



cena detaliczna każdej książki 49 zł  
Ponad 100 ilustracji, 160 stron, format 14 x 22 cm, twarda oprawa

Książki dostępne w księgarniach, salonach EMPIK oraz w sprzedaży wysyłkowej  
tel. 0\*22 607 02 62, faks 0\*22 607 03 49, [www.nationalgeographic.pl](http://www.nationalgeographic.pl)





***International  
Photographic***



*At the heart of the image*