

## IDŹ DO

PRZYKŁADOWY ROZDZIAŁ



SPIS TREŚCI

## KATALOG KSIĄŻEK

KATALOG ONLINE

ZAMÓW DRUKOWANY KATALOG

## TWÓJ KOSZYK

DODAJ DO KOSZYKA

## CENNIK I INFORMACJE

ZAMÓW INFORMACJE  
O NOWOŚCIACH

ZAMÓW CENNIK

## CZYTELNIA

FRAGMENTY KSIĄŻEK ONLINE

# Fotografia cyfrowa

Autor: Ben Long

Tłumaczenie: Wojciech Pazdur

ISBN: 83-7197-705-0

Tytuł oryginału: [Complete Digital Photography](#)

Format: B5, stron: 384



Niniejszy przewodnik po fotografii cyfrowej wykracza daleko poza podstawy. Książka przygotowana została z myślą o fotografikach na każdym poziomie zaawansowania – opis różnic zachodzących pomiędzy fotografią cyfrową a tradycyjną pozwoli każdemu zanurzyć się w świecie tego nowoczesnego medium.

Jeśli jesteś amatorem lub traktujesz fotografię wyłącznie jako hobby, lektura tej książki pomoże Ci poznać fundamentalne zasady rządzące światem cyfrowych obrazów. Jeśli zaś tajniki fotografii tradycyjnej nie są Ci obce, szybko zdobędziesz wiedzę niezbędną do tego, aby dopasować swój indywidualny styl do najnowszych osiągnięć technologicznych.

Książka zawiera:

- szczegółowe wyjaśnienie zasady działania cyfrowych aparatów fotograficznych, uzupełnione podstawowymi zasadami robienia zdjęć
- zestaw rad, które pomogą Ci wybrać odpowiedni aparat
- wskazówki przydatne podczas kompletowania sprzętu i oprogramowania niezbędnego w fotografii cyfrowej
- szczegółowe opisy fundamentalnych technik fotograficznych – pomiaru światła i dobierania parametrów ekspozycji;
- praktyczne ćwiczenia z korekcji kolorów, edycji obrazów i stosowania efektów specjalnych;
- porady pomagające uzyskać najlepszy efekt przy użyciu posiadanego sprzętu
- kolorowa wkładka ilustrująca wybrane zagadnienia opisywane w książce.

„Fotografia cyfrowa” jest kompletnym przewodnikiem po wszystkich technicznych i praktycznych aspektach robienia dobrych cyfrowych zdjęć.



# Spis treści

<b>Podziękowania .....</b>	<b>11</b>
<b>Od Tłumacza.....</b>	<b>12</b>
<b>Rozdział 1. Wprowadzenie .....</b>	<b>13</b>
Dla kogo jest ta książka .....	14
Czym jest fotografia cyfrowa .....	16
Co będzie Ci potrzebne.....	16
Cyfrowe a, b, c: kilka podstawowych faktów.....	16
<b>Rozdział 2. Jak dobre są cyfrowe zdjęcia .....</b>	<b>19</b>
Słowo o obrazkach zamieszczonych w książce.....	19
Czy wszystko jest w porządku z cyfrowymi aparatami fotograficznymi.....	20
Słyszałeś coś?.....	20
Problemy z kolorami .....	22
Nieprawidłowe kolory.....	22
Przebarwienia.....	22
Nieprawidłowy balans bieli .....	22
Artefakty .....	23
Problemy z ekspozycją.....	24
Zbyt dobre, aby było prawdziwe.....	25
„Powód?! Nie potrzeba nam żadnego powodu!” .....	26
Po co Ci cyfrowy aparat fotograficzny .....	27
Następny krok .....	27
<b>Rozdział 3. Jak działa cyfrowy aparat fotograficzny .....</b>	<b>29</b>
Trochę tradycji, trochę nowoczesności.....	29
Szczypta informacji dotyczących teorii kolorów .....	30
Jak działa matryca CCD .....	32
Liczenie elektronów .....	32
Tablice.....	34
„Jedno CCD bez interpolacji” .....	37
Trzeba to poskładać.....	39
Kompresja i przechowywanie.....	40
Tymczasowy powrót do prawdziwego świata.....	41
<b>Rozdział 4. Podstawy fotografii: krótkie wprowadzenie .....</b>	<b>43</b>
Soczewki .....	44
Ogniskowa.....	45
Obiektywy o stałej i zmiennej ogniskowej .....	46

Ekspozycja: przesłona, czas otwarcia migawki i ISO .....	47
Wzajemność czasu i przesłony .....	48
Szybkość obiektywu .....	49
ISO albo inaczej — „Postaraj się być bardziej czuły” .....	50
Prawie to samo .....	50
<b>Rozdział 5. Wybór cyfrowego aparatu fotograficznego .....</b>	<b>51</b>
Konstrukcja aparatu cyfrowego .....	51
Matryce CCD, rozdzielczość, wielkość obrazka i kompresja .....	52
Podział aparatów cyfrowych .....	53
Aparaty z matrycą poniżej 1 megapiksela .....	54
Aparaty z matrycą 1-megapikselową .....	54
Aparaty z matrycą 2-megapikselową .....	54
Aparaty z matrycą 3-megapikselową .....	55
Aparaty z matrycami powyżej 3 megapikseli .....	56
Rozdzielczość obrazu i kompresja .....	57
Proporcje obrazu .....	59
Budowa aparatu cyfrowego .....	59
Proste aparaty kompaktowe .....	61
Bardziej zaawansowane urządzenia .....	62
Lustrzanki cyfrowe .....	63
Aparaty bez wizjera optycznego .....	65
Profesjonalne lustrzanki cyfrowe .....	65
Jakość konstrukcji aparatu .....	66
Pomocniczy wyświetlacz LCD .....	67
Jak wybierać? .....	68
Mocowanie aparatu na statywie .....	68
Obiektyw .....	69
Zakresy zoomu i długości ogniskowej .....	71
Funkcjonalność obiektywu .....	72
Zoom cyfrowy .....	74
Focus .....	75
Autofocus ciągły .....	76
Ręczne ustawianie ostrości .....	76
Migawka i przesłona .....	77
Wizjer .....	78
Wizjery LCD .....	78
Wizjery optyczne .....	79
Optyczne wizjery LCD .....	81
Wizjery TTL .....	81
Sterowanie ekspozycją .....	83
Balans bieli .....	83
Pomiar światła .....	83
Kompensacja ekspozycji .....	84
Sterowanie czułością (ISO) .....	85
Blokowanie ekspozycji i panorama .....	85
Gotowe zestawy parametrów ekspozycji .....	86
Tryby fotografowania .....	87
Tryby priorytetów .....	87
Buforowanie obrazu .....	87
Tryb zdjęć seryjnych .....	88

Tryb filmowania .....	89
Zdjęcia czarno-białe .....	89
Samowyzwalacz i pilot zdalnego sterowania .....	90
Szybkość działania aparatu .....	90
Lampa błyskowa .....	91
Wyświetlanie zdjęć .....	93
Nośnik pamięci i złącza wejścia-wyjścia .....	94
Transfer danych do komputera .....	94
Oprogramowanie .....	94
Wejścia-wyjścia wideo .....	95
Nośnik pamięci .....	95
CompactFlash .....	96
SmartMedia .....	97
MemoryStick .....	98
PC Card .....	98
Dyskietki .....	98
3-calowe płyty CD .....	98
PocketZip (Click!) .....	98
Czy typ nośnika ma jakiegokolwiek znaczenie? .....	99
Jak dużo pamięci będziesz potrzebował? .....	99
Wskazówki na temat korzystania z nośników pamięci .....	99
Co znajdziesz w pudełku? .....	100
Zasilanie aparatu cyfrowego .....	101
Dodatki .....	103
Dość już tego! Co w końcu mam kupić?! .....	104
<b>Rozdział 6. Budowanie stacji roboczej .....</b>	<b>107</b>
Wybór systemu operacyjnego .....	107
System MacOS .....	108
System Windows .....	109
Budowanie własnego systemu .....	109
Pamięć RAM .....	110
Prędkość procesora .....	110
Pamięć masowa .....	111
Monitor .....	112
Wyświetlacze ciekłokrystaliczne (LCD) .....	113
Oprogramowanie .....	114
Programy do edycji obrazów .....	114
Kontrola poziomów i krzywych .....	116
Narzędzia kropłomierza z odczytem wartości .....	116
Funkcjonalne narzędzia pędzla i klonowania .....	116
Dostęp do indywidualnych kanałów koloru .....	117
Wsparcie dla różnych przestrzeni kolorów .....	117
Możliwość korzystania z pluginów Photoshopa .....	118
Filtry wyostrażające (Sharpen), rozmywające (Blur) oraz usuwające szum z obrazu (Noise) ...	118
Wsparcie dla odpowiednich formatów plików .....	118
Oprogramowanie do tworzenia zdjęć panoramicznych .....	119
Kompresja falkowa .....	119
Oprogramowanie do katalogowania obrazów .....	119
Akcesoria .....	119
Gotów? Cel! .....	120

<b>Rozdział 7. Robimy zdjęcia.....</b>	<b>121</b>
Wstępne konfigurowanie aparatu .....	122
Wybór trybu fotografowania .....	122
Tryb automatyczny .....	122
Priorytet migawki i priorytet przesłony .....	122
Tryb ręczny .....	123
Tryby specjalne .....	124
Rozmiar obrazka i kompresja.....	124
Balans bieli .....	125
Ustawianie balansu bieli .....	126
Zły balans bieli.....	128
Balans bieli a wymienne obiektywy .....	128
Pomiar światła .....	129
Wyostrzanie, nasycenie i kontrast .....	129
Czułość (ISO).....	129
Kadrowanie i ostrość .....	132
Długość ogniskowej .....	132
Zniekształcenia geometryczne .....	135
Ostrość.....	135
Wykorzystanie autofocusa .....	135
Aktywny autofocus .....	136
Pasywny autofocus.....	137
Obszar pomiaru ostrości.....	139
Co zrobić, gdy autofocus nie potrafi ustawić ostrości .....	141
Ręczne nastawianie ostrości.....	142
Pomiar światła.....	143
O czym informuje światłomierz .....	144
Wybór metody pomiaru światła .....	146
Pomiar matrycowy .....	146
Pomiar centralnie ważony .....	147
Pomiar punktowy .....	147
Automatyczna ekspozycja .....	148
Fotografowanie z lampą błyskową .....	149
Tryby działania flesza .....	149
Balans bieli a lampa błyskowa .....	152
Flesz dopełniający.....	152
Zasilanie i pamięć .....	153
Poczuj moc .....	153
Nośniki pamięci.....	155
Komputer przenośny .....	155
Przenośny dysk twardy .....	155
Iomega Fotoshow .....	156
Kable, czytniki, dyski Zip i płyty CD .....	156
A to dopiero początek!.....	156
<b>Rozdział 8. Ręczne ustawianie parametrów ekspozycji.....</b>	<b>157</b>
Ruch na zdjęciu.....	157
Głębia ostrości .....	160
Czas naświetlania a głębia ostrości.....	163

Rozkład tonalny .....	163
Trochę o histogramach .....	165
Szczegóły szczegółów .....	168
Sterowanie ekspozycją .....	170
Kompensacja ekspozycji .....	170
Tryby priorytetów i tryb ręczny .....	171
Równoważna ekspozycja .....	172
Czułość (ISO) .....	172
Ekspozycja w praktyce .....	173
Celowe niedoświetlenie .....	175
Inny przykład niedoświetlenia .....	177
Ręczne sterowanie ekspozycją .....	178
Bracketing i histogramy .....	179
Ekspozycja pozwalająca uniknąć purpurowych przebarwień .....	181
<b>Rozdział 9. Zdjęcia specjalne .....</b>	<b>183</b>
Makrofotografia .....	183
Optymalna długość ogniskowej .....	184
Nastawianie ostrości .....	184
Mała głębina ostrości .....	185
Fotografia czarno-biała .....	186
System strefowy .....	187
Fotografia podczerwona .....	189
Zdjęcia panoramiczne .....	191
Przygotowanie do zdjęć .....	192
Ekspozycja .....	194
Sposób fotografowania .....	195
Zdjęcia do publikacji w Internecie .....	197
Rozmiar obrazu i kompresja .....	197
Czytelność zdjęcia .....	197
Zoom cyfrowy .....	198
Zdjęcia przeznaczone na ekran telewizyjny .....	198
Wykorzystanie filtrów .....	199
Rodzaje filtrów .....	200
Tanie filtrowanie .....	202
Fotografowanie w trudnych warunkach .....	203
Brud, kurz i piasek .....	203
Woda .....	203
Niska temperatura .....	204
Wysoka temperatura .....	205
W następnym rozdziale .....	206
<b>Rozdział 10. Przygotowanie obrazów do edycji .....</b>	<b>207</b>
Przenoszenie i katalogowanie obrazów .....	207
Transfer danych .....	208
Porządkowanie plików .....	209
Przygotowanie edytora .....	210
Odrobina teorii kolorów .....	210
Systemy zarządzania kolorem .....	211

Wykorzystanie systemu zarządzania kolorem .....	212
Konfiguracja systemu zarządzania kolorem.....	213
Określanie profilu monitora na komputerze Macintosh .....	214
Określanie profilu monitora w systemie Windows.....	215
Okno Color Settings (Ustawienia kolorów) w Photoshople 6 .....	217
Profile dokumentów .....	219
„To wszystko jest takie pogmatwane!” .....	221
Soft proofing w Photoshople 6.....	222
Przygotowanie zdjęcia .....	223
Rozdzielczość obrazka .....	223
Zmiana rozmiarów obrazka.....	223
Ćwiczenie: Kadrowanie i zmiana wielkości zdjęcia .....	226
<b>Rozdział 11. Korekcja tonalna .....</b>	<b>231</b>
Powtórka z histogramów .....	231
Ćwiczenie: Próba korekcji za pomocą narzędzia <i>Brightness/Contrast</i> ( <i>Jasność/Kontrast</i> ) .....	233
Korekcja poziomów (Levels).....	235
Ćwiczenie: Operowanie poziomami wejścia ( <i>Input Levels</i> ) .....	236
Czy należy martwić się utratą informacji? .....	240
Ćwiczenie: Korekcja poziomów w praktyce .....	241
Korekcja krzywych (Curves).....	244
Ćwiczenie: Korekcja obrazu przy użyciu krzywych .....	247
Korekcja poszczególnych kanałów obrazu.....	251
Ćwiczenie: Korekcja poziomów i krzywych w określonym kanale koloru .....	252
Przegląd narzędzi .....	256
<b>Rozdział 12. Budowanie własnego arsenału edycyjnego .....</b>	<b>257</b>
Pędzle i stemple .....	257
Pędzle (brushes) .....	258
Aerografy (airbrushes) .....	258
Stemple (stamps) i klonowanie (cloning).....	259
Maski (masks).....	260
Narzędzia do tworzenia i edycji masek .....	260
Narzędzia zaznaczenia .....	260
Malowanie maski .....	261
Narzędzia do zaznaczania kolorów .....	261
Narzędzia specjalne.....	262
Zapisywanie masek .....	263
Maskowanie obrazu w praktyce .....	264
Ćwiczenie: tworzenie złożonych masek .....	265
Warstwy (layers).....	270
Podstawy .....	270
Tworzenie, usuwanie i przesuwanie warstw.....	270
Krycie oraz tryby mieszania warstw .....	271
Warstwy dopasowania (adjustment layers).....	272
Maski warstw .....	273
Pozostałe narzędzia edycyjne .....	274
Polecenie Hue/Saturation (Barwa/Nasylenie) .....	275
Polecenie Selective Color (Kolor selektywny) .....	275
Wybór właściwego narzędzia .....	275

<b>Rozdział 13. Edycja obrazów: strategie.....</b>	<b>277</b>
Tok pracy .....	277
Wstępne porządki .....	279
Usuwanie szumów.....	279
Identyfikacja szumu .....	279
Redukcja szumów przy użyciu filtrów Dust and Scratches (Kurz i rysy), Median (Mediana) i Despeckle (Usuń kurz i rysy).....	281
<i>Ćwiczenie: Redukcja szumu za pomocą filtra Median (Mediana)</i> .....	281
Redukcja szumu metodą selektywnego rozmycia .....	282
Zachowanie możliwości powrotu do wcześniejszego stanu obrazka .....	283
Redukcja szumu z obrazka w trybie Lab .....	284
Usuwanie szumu z warstwy wyświetlanej w trybie Luminance (Luminancja).....	285
Eliminowanie szumu przy użyciu zewnętrznych narzędzi .....	286
Porównywanie dwóch obrazów w celu detekcji szumów.....	286
Usuwanie kurzu i plam.....	287
Korekcja zniekształceń beczkowych i poduszkowych.....	288
<i>Ćwiczenie: Usuwanie zniekształceń beczkowych</i> .....	289
Korekcja kolorów i tonów .....	292
<i>Ćwiczenie: Zaawansowana korekcja obrazu</i> .....	292
Usuwanie efektu czerwonych oczu .....	296
Usuwanie purpurowych przebarwień krawędzi (aberracji chromatycznych).....	297
<i>Ćwiczenie: Eliminowanie przebarwień krawędzi poprzez redukcję nasycenia</i> .....	297
Ręczne usuwanie aberracji chromatycznych .....	300
Usuwanie aberracji poprzez zmianę rozmiarów kanału .....	300
Korekcja zakresu tonalnego przy użyciu dodatkowych warstw .....	301
Korekcja balansu bieli.....	301
Korekcja winietowania.....	302
Korekcja nasycenia .....	303
Zwiększanie nasycenia i kontrastu przy użyciu dodatkowych warstw .....	304
Zmniejszanie nasycenia i kontrastu za pomocą dodatkowych warstw .....	304
Edycja .....	305
Skalowanie .....	305
Skalowanie w dół .....	306
Skalowanie w górę .....	306
Wyostrzanie .....	308
Jak działa wyostrzanie.....	308
„Ostrość to nie znaczy zawsze to samo” .....	311
<b>Rozdział 14. Efekty specjalne .....</b>	<b>313</b>
Symulacja głębi ostrości .....	313
<i>Ćwiczenie: Zmniejszanie głębi ostrości obrazka</i> .....	314
Tworzenie płaszczyzn głębokości .....	317
Sklejanie zdjęć panoramicznych.....	319
Konwersja obrazów kolorowych na obrazy w skali szarości .....	322
Metody konwersji.....	322
Kanały .....	323
Luminancja.....	324
Nasycenie .....	324
Znajdź swój własny sposób.....	324



Tworzenie obrazów z tintą.....	324
Malowanie z niską wartością krycia .....	325
Malowanie obrazów z usuniętym kolorem .....	325
Malowanie za pomocą narzędzia History Brush (Pędzel historii).....	326
Dodawanie tekstur, ziarna i „filmowego” wyglądu.....	326
Dodawanie ziarna .....	327
<i>Ćwiczenie: Dodawanie do obrazka ziarna</i> .....	328
Dodawanie tekstur i rys .....	330
Przygotowanie do druku .....	330
<b>Rozdział 15. Publikowanie obrazów .....</b>	<b>331</b>
Wybór drukarki .....	331
Drukarki laserowe .....	332
Drukarki termosublimacyjne.....	333
Drukarki atramentowe.....	334
Wybór papieru.....	336
Wybór tuszu .....	337
Drukowanie.....	337
Wybór rozdzielczości .....	338
Wybór rozdzielczości w przypadku drukarki laserowej.....	338
Wybór rozdzielczości w przypadku drukarki atramentowej.....	340
Korekcja obrazu przed wydrukiem .....	340
Osiągnięcie pożądanego zakresu tonalnego.....	341
<i>Ćwiczenie: Przygotowanie obrazka do druku</i> .....	341
Przygotowanie obrazka do druku na drukarce biurkowej.....	344
Korzystanie z systemu zarządzania kolorem.....	345
Drukowanie za pośrednictwem Internetu.....	345
Publikowanie zdjęć w Internecie .....	346
Podsumowanie .....	347
<b>Dodatek A Zawartość CD-ROM-u .....</b>	<b>349</b>
<b>Dodatek B Słowniczek.....</b>	<b>351</b>
<b>Skorowidz.....</b>	<b>369</b>

# Rozdział 7.

## Robimy zdjęcia

Znana fotografka, Margaret Bourke-White, pracowała w ten sposób, że ustawiała czas naświetlania na 1/100 sekundy i robiła zdjęcie za zdjęciem przy każdym możliwym ustawieniu przesłony. Dzięki takiemu podejściu miała pewność, że przynajmniej jedna fotografia będzie wyglądała dobrze.

Prawie wszyscy zajmujący się fotografowaniem używają nieraz całe rolki filmu tylko po to, aby ostatecznie otrzymać jedno lub dwa dobre zdjęcia. Niestety, żadna technologia nie jest w stanie zagwarantować, że każde zdjęcie będzie wyglądało jak należy, ale istnieją pewne zasady, których przestrzeganie zwiększa szansę na uzyskanie dobrych fotografii. Aparaty cyfrowe posiadają kilka cech, które mogą znacznie ułatwić nam otrzymywanie dobrych zdjęć.

Ponieważ nie musisz martwić się o klisze i ich wywoływanie, używając aparatu cyfrowego łatwo możesz stosować podejście Bourke-White. Dużo lepszym rozwiązaniem wydaje się jednak spędzenie pewnego czasu na nauce inteligentnego wykorzystania funkcji dostępnych w aparacie fotograficznym.

Chociaż w fotografii jest miejsce na wyrażanie swych artystycznych skłonności, gdy ostatecznie dochodzi do naciśnięcia spustu migawki, musisz podjąć wiele zupełnie prostych, mechanicznych decyzji — od ustawienia obiektywu do parametrów ekspozycji. Jak wspomniano wcześniej, książka ta nie zajmuje się fotografią jako sztuką i nie jest kierowana bezpośrednio do osób pragnących zostać artystami w tej dziedzinie. Kompozycja, percepcja i inne bardziej „artystyczne” tematy zostały opisane całkiem niezłe w wielu książkach poświęconych fotografii i plastyce, więc nie ma potrzeby zajmowania się nimi w niniejszym tomie.

Gdy już masz wizję tego, jak powinno wyglądać dane zdjęcie, musisz wiedzieć, jakie ustawienie aparatu pozwoli Ci utrwalić tę wizję na nośniku. W niniejszym rozdziale skupimy się głównie na sterowaniu funkcjami odpowiedzialnymi za wygląd zdjęcia i omówimy automatyczne ustawianie tych parametrów przy użyciu funkcji oferowanych przez aparaty cyfrowe. W następnym rozdziale nieco bardziej szczegółowo zajmiemy się tematyką pomiaru światła i ustawianiem ekspozycji.

## Wstępne konfigurowanie aparatu

Zanim zaczniesz wykonywać zdjęcia, musisz określić ustawienia aparatu stosownie do warunków otoczenia i parametrów zdjęcia, jakie chcesz uzyskać. Jeśli na przykład chcesz prezentować obrazki na stronie internetowej, ustawienia rozdzielczości i kompresji będą inne niż w przypadku zdjęć przeznaczonych do wydruku. Przygotowanie aparatu do zdjęcia rozpoczyna się od wyboru trybu fotografowania.

### Wybór trybu fotografowania

Prawie każdy aparat cyfrowy posiada możliwość wybrania jednego z kilku trybów fotografowania, który narzuca aparatowi pewne decyzje dotyczące ekspozycji, a inne decyzje pozostawia do podjęcia Tobie. Dlatego przed rozpoczęciem fotografowania powinieneś wybrać odpowiedni tryb. Często w zupełności wystarczy wybranie trybu pełnej automatyki (nie wstawiaj sobie, że robienie zdjęć w trybie automatycznym oznacza bycie mięczakiem). W wielu przypadkach jednak możesz uznać, że sytuacja oświetleniowa lub kompozycja planu wymaga tego, aby można było ręcznie wpłynąć na niektóre ustawienia ekspozycji. Każda sytuacja może wymagać podjęcia innych decyzji, jednak można sformułować pewne wskazówki na temat tego, gdzie dany tryb fotografowania sprawdza się najlepiej. Gdy dowiesz się więcej na temat fotografii i pracy ze swoim aparatem cyfrowym, sam będziesz potrafił wybrać tryb odpowiedni do określonej sytuacji.

#### Tryb automatyczny

Zazwyczaj w trybie automatycznym aparat podejmuje za Ciebie wszystkie decyzje. Ustawia balans bieli, czułość, czas naświetlania i przesłonę oraz włącza lub wyłącza lampę błyskową. W wielu aparatach możesz wybrać sposób pomiaru światła podczas korzystania z trybu automatycznego. Niektóre aparaty pozwalają Ci zmienić balans bieli lub czułość ustawioną automatycznie, a czasem konieczne jest przejście do specjalnego typu *Program*, gdy chcesz zmodyfikować te ustawienia. Tryb automatyczny potrafi sobie radzić z większością typowych sytuacji zdjęciowych. Jeśli chcesz szybko zarejestrować widoczne przed sobą wydarzenie, wybór trybu automatycznego często jest najlepszym rozwiązaniem. Tak samo możesz postąpić wtedy, gdy po prostu jesteś już znudzony myśleniem przez cały czas o swoim aparacie i chciałbyś mieć możliwość wykonania zdjęcia w dowolnej chwili.

#### Priorytet migawki i priorytet przesłony

Tryby automatyczne najczęściej dają dobre zdjęcia, ale czasami możesz uznać rezultaty ich działania za zbyt „poprawne”. W trybie automatycznym aparat dąży do tego, żeby wszystko było ostre i dobrze oświetlone. Czasem możesz jednak mieć ochotę na otrzymanie zdjęcia „niepoprawnego”. Bardzo długi czas otwarcia migawki może na przykład pozwolić na uzyskanie efektu mocnego rozmycia poruszających się obiektów. Innym przykładem jest sytuacja, w której chcesz, aby tylko jeden obiekt w kadrze przedstawiony był ostro, co skupi na nim uwagę widza oglądającego zdjęcie.

*Tryb priorytetu migawki* pozwala ustawić czas naświetlania zdjęcia według Twojego uznania. Aparat automatycznie dobierze stosowną do niego przesłonę, która w połączeniu z zadaniem przez Ciebie czasem otwarcia migawki zapewni właściwą ekspozycję. Tryb priorytetu migawki jest idealny w sytuacjach, w których chcesz ująć szybko poruszające się obiekty, na przykład podczas zawodów sportowych.

*Tryb priorytetu przesłony* działa podobnie, przy czym tutaj możesz podjąć decyzję dotyczącą wielkości otworu przesłony, a aparat ustawia czas naświetlania najlepszy dla danych warunków. Możliwość sterowania przesłoną daje Ci kontrolę nad efektem *głębi ostrości* i tym samym możesz w pewnym stopniu decydować o tym, jak duża część zdjęcia będzie ostra (patrz: rysunek 7.1).

### Rysunek 7.1.

*Sterując przesłoną aparatu możemy określać głębnię ostrości zdjęcia. Przyjrzyj się różnicom pomiędzy tłami pierwszego i drugiego portretu. Górne zdjęcie posiada większą głębnię ostrości i w rezultacie ostry jest nie tylko pierwszy plan, ale i tło. Dolny obrazek posiada małą głębnię ostrości i dlatego tło jest wyraźnie rozmyte*



W większości aparatów podczas korzystania z trybów priorytetu migawki i przesłony mamy możliwość ręcznego ustalenia czułości (ISO) oraz balansu bieli. W rozdziale 8. poznasz więcej informacji na temat korzystania z tych trybów.

### Tryb ręczny

Jak należy oczekiwać, tryb ręczny daje pełną kontrolę nad wszystkimi ustawieniami ekspozycji. Choć może się wydawać, że jest to najbardziej uniwersalny tryb i dlatego należy korzystać przede wszystkim z niego, w rzeczywistości często potrzebna jest nam kontrola tylko nad jednym z parametrów ekspozycji i dlatego warto skorzystać z jednego z trybów priorytetu wspomnianych wcześniej. Mimo to tryb pracy ręcznej jest potrzebny, gdyż pozwala Ci na zachowanie maksymalnej swobody wykonywania zdjęć w różnych warunkach oświetleniowych.

## Tryby specjalne

Niektóre aparaty oferują specjalne tryby wykonywania zdjęć w określonych sytuacjach. Każdy z tych trybów cechuje się zestawem parametrów mających zapewnić optymalny rezultat w danych warunkach. Na przykład tryb fotografowania krajobrazów polega na ustawieniu ostrości na nieskończoność i wybraniu jak najmniejszej przesłony, aby otrzymać w rezultacie maksymalną głębię ostrości zdjęcia. Czasem tryby specjalne są jedynym sposobem na uzyskanie pewnych efektów, co dotyczy na przykład trybu powolnej synchronizacji (ang. slow-sync), o którym napiszemy później. Zanim zaczniesz korzystać z któregoś z trybów specjalnych, poświęć trochę czasu na przejrzenie instrukcji obsługi aparatu i upewnij się, że wiesz o *wszystkich* parametrach aparatu, które w danym trybie są ustawiane automatycznie.

Gdy dobrze zapoznasz się z możliwościami swojego aparatu, wybór odpowiedniego trybu fotografowania stanie się dla Ciebie sprawą zupełnie prostą. Niniejsza książka nie omawia szczegółów korzystania z żadnego modelu aparatu cyfrowego, dlatego ważne jest zapoznanie się z opisem trybów fotografowania w instrukcji dołączonej do aparatu.

## Rozmiar obrazka i kompresja

W aparacie cyfrowym najczęściej mamy możliwość wybrania określonego rozmiaru zdjęcia i poziomu kompresji, dlatego przed naciśnięciem spustu migawki upewnij się, że bieżące ustawienia tych parametrów odpowiadają jakości wymaganej dla docelowego medium i nie spowodują zbyt szybkiego przepełnienia karty pamięci.

Rozmiary obrazu cyfrowego najczęściej wyrażane są w pikselach. Na przykład 3-megapikselowy aparat oferuje maksymalną rozdzielczość 2048×1536 pikseli, a także może zapisywać zdjęcia w kilku mniejszych rozdzielczościach — 1024×768, 800×600, 640×480 lub innych. W niektórych aparatach (na przykład Nikon Coolpix 990) dostępna jest dodatkowo rozdzielczość nieco mniejsza od maksymalnej, która daje proporcje obrazu 3:2, czyli takie jak na klatkach analogowego filmu 35 mm.

Decyzję o rozmiarze danego zdjęcia należy podjąć kierując się tym, na jakie medium ma zostać przeniesione to zdjęcie. Jeśli planujesz jedynie wyświetlanie zdjęcia na stronie internetowej, rozdzielczość 640×480 może być wystarczająca. W przypadku fotografii przeznaczonych do druku powinniśmy znać typ drukarki oraz docelowy rozmiar obrazka po wydrukowaniu. Bardziej szczegółowo zajmiemy się tym zagadnieniem w rozdziałach 10. i 15.

Ogólnie mówiąc — najlepiej jest fotografować przy najwyższej rozdzielczości oferowanej przez aparat. Pozwala to uzyskać najwięcej szczegółów i najwyższą jakość druku, a także największą elastyczność przy późniejszej obróbce zdjęcia i przeniesieniu go na różne nośniki. W ten sposób nawet jeśli początkowo planowałeś przeznaczyć zdjęcie wyłącznie na stronę internetową, będziesz mógł także wykorzystać je kiedyś w materiałach drukowanych. Fotografowanie w maksymalnej rozdzielczości daje Ci największe możliwości w zakresie późniejszego wykorzystania zdjęcia.

Wysoka rozdzielczość pozwala także powiększać fragmenty obrazka, dzięki czemu możesz wybrać ze zdjęcia tylko te elementy, które są Ci potrzebne lub zmienić rozmiary i proporcje kadru.

Z podobnych powodów najlepiej jest zawsze wykonywać zdjęcia przy najmniejszym współczynniku kompresji (czyli najwyższej jakości obrazu), szczególnie w przypadku takich obrazów, które źle znoszą kompresję JPEG (patrz: rozdział 3). Artefakty wynikłe z silnej kompresji JPEG są później bardzo trudne lub wręcz niemożliwe do usunięcia, dlatego najlepiej jest po prostu ich unikać.

Oczywiście wybranie największej rozdzielczości przy najmniejszym stopniu kompresji oznacza, że na nośniku pamięci można będzie zmieścić stosunkowo niewiele zdjęć. Jeśli więc okazuje się, że karta pamięci w Twoim aparacie może się przepełnić (szczególnie podczas dalekiej wyprawy), musisz pójść na kompromis pomiędzy jakością zdjęcia a ilością dostępnej pamięci. W przypadku zdjęć przeznaczonych do publikacji w Internecie rozsądnym wyjściem jest znaczne zmniejszenie rozdzielczości obrazu (co jednak sprawi, że zdjęcia nie będą później nadawały się do druku wysokiej jakości). Jeśli zdjęcia mają być drukowane, najlepiej jest nie obniżać rozdzielczości, tylko zwiększyć stopień kompresji (i mieć przy tym nadzieję, że na wydruku nie ujawnią się artefakty będące rezultatem działania algorytmu JPEG).



#### **Pieniądze czasem dają szczęście fotografom**

Pojemność nośnika pamięci jest jednym z tych nielicznych problemów, które można łatwo rozwiązywać za pomocą odpowiedniej kwoty pieniędzy. Jeśli chcesz mieć pewność, że zawsze będziesz mógł zapisywać obrazy o maksymalnej jakości, na którą pozwala aparat, musisz zainwestować pieniądze w kupno dodatkowych kart pamięci.

Większość aparatów zapamiętuje ostatnio używane ustawienia rozdzielczości i kompresji, nawet po wyłączeniu zasilania. Jeśli aparat nie posiada tej funkcji, będziesz musiał przyzwyczaić się do ustawiania parametrów obrazu po każdym włączeniu urządzenia.

## **Balans bieli**

Światła o różnych barwach charakteryzują się różną temperaturą. Światło słoneczne posiada na przykład temperaturę 5500 K (temperaturę światła zawsze wyrażamy w kelwinach), natomiast światło jarzeniówki ma temperaturę 4500 K. Jedną z niezwykłych cech ludzkiego oka jest to, że potrafi ono automatycznie dopasowywać się do różnych temperatur światła i widzieć barwy poprawnie nawet w sytuacji, gdy w polu widzenia występują światła o różnych temperaturach (na przykład słońce świecące przez okno i świetlówka na ścianie).

Aparaty fotograficzne nie są niestety tak sprawne. W przypadku kliszy filmowej trzeba określić warunki oświetleniowe, w jakich wykonywane są zdjęcia. Zdjęcia wykonywane w świetle słonecznym wymagają innych parametrów filmu niż zdjęcia wykonywane przy oświetleniu sztucznym. Niewłaściwe zdefiniowanie oświetlenia spowoduje zepsucie kolorów na zdjęciu. Użycie parametrów przeznaczonych dla oświetlenia dziennego w pomieszczeniach zamkniętych kończy się tym, że kolory posiadają złote lub czerwone przebarwienia, natomiast sytuacja odwrotna — zdjęcia wykonywane na słońcu przy filmie o parametrach przeznaczonych dla oświetlenia sztucznego — dadzą w rezultacie niebieskie przebarwienia.

Z matrycami CCD jest ten sam kłopot. Na szczęście w przypadku aparatów cyfrowych to, w jaki sposób aparat interpretuje kolory, w pełni kontrolowane jest przez wewnętrzny komputer przetwarzający dane z matrycy. Wystarczy więc poinformować aparat, w jakim oświetleniu fotografujemy, a będzie on w stanie prawidłowo zinterpretować kolory.

Balansowanie bieli jest to proces, dzięki któremu aparat „dowiaduje się”, jak powinna być reprezentowana biel. Ponieważ biel zawiera w swym widmie fale o długościach odpowiadających wszystkim innym kolorom (przypomnij sobie eksperyment Maxwella), jeśli aparat potrafi właściwie oddać biel, będzie potrafił też oddać wszelkie inne kolory. Ilustracja nr 4 w kolorowej wkładce do książki przedstawia tę samą scenę sfotografowaną z różnymi ustawieniami balansu bieli.

### Ustawianie balansu bieli

Za każdym razem, gdy zmienia się oświetlenie na planie zdjęciowym, powinieneś zastanowić się, jak najlepiej użyć funkcji balansu bieli. Właściwe ustawienie balansu bieli jest kluczową sprawą z punktu widzenia poprawności odwzorowania kolorów. Proces ten nie ma swojego odpowiednika w przypadku fotografii analogowej, dlatego nawet jeśli masz duże doświadczenie w fotografowaniu tradycyjną lustrzanką, *musisz przyzwyczaić się do myślenia o balansowaniu bieli*.

Wszystkie aparaty cyfrowe mogą ustawiać balans bieli automatycznie i często niczego więcej nie potrzeba. Najprostszy mechanizm automatycznego balansowania bieli wyszukuje najjaśniejszy punkt obrazu (nazywany też punktem bieli) i zakłada, że kolor tego punktu odpowiada bieli, a następnie ustawia balans bieli zgodnie z tym założeniem. Bardziej wyrafinowane mechanizmy wykonują dość złożoną analizę różnych obszarów obrazu. Każde z tych rozwiązań jest bardzo efektywne, ale czasami musisz wziąć na siebie decyzję o ustawieniu poprawnego balansu bieli.

Weźmy na przykład pod uwagę sytuację, w której fotografujesz maszerującą orkiestrę podczas ponurego, mglistego dnia. Najjaśniejszym punktem na zdjęciu może być złoty odbłask na powierzchni trąbki i jeśli aparat potraktuje jego kolor jako biel, kolorystyka zdjęcia okaże się zepsuta. Innym przykładem sytuacji, w której balans bieli może zostać ustawiony niewłaściwie, jest fotografowanie ludzi grających w golfa przy niezbyt ładnej pogodzie. W tym przypadku dominującą barwą w ujęciu będzie najczęściej zieleń i aparat może mieć problemy z poprawnym ustawieniem balansu bieli. Automatyczny balans bieli sprawdza się najlepiej przy zdjęciach plenerowych i słonecznej pogodzie. Nawet niewielkie zachmurzenie jest w stanie zmylić system balansowania bieli i przesunąć wszystkie kolory zdjęcia w stronę niebieskiego.

Na szczęście każdy przyzwoitej jakości aparat cyfrowy oferuje możliwość ustawiania balansu bieli dla różnych typów oświetlenia. Większość aparatów posiada przynajmniej opcje fotografowania w świetle dziennym (zazwyczaj nosi ona nazwę *Daylight*), świetle żarówek wolframowych (opcja *Tungsten*, *Incandescent* lub *Indoors*), a także świetle jarzeniówek (*Fluorescent*). Często dostępna jest też opcja wykonywania zdjęć przy zachmurzonym niebie (*Cloudy* lub *Overcast*). Ponieważ różne świetlówki fluorescencyjne mogą emitować światło o różnych temperaturach (tzw. ciepłe lub zimne), niektóre aparaty pozwalają rozróżnić dwa rodzaje światła fluorescencyjnego.

Dostępne są aparaty, które umożliwiają ręczne określenie temperatury światła w kelwinach. W takim przypadku trzeba znać temperatury odpowiadające różnym typom oświetlenia (rysunek 7.2).

### Rysunek 7.2.

*Niektóre aparaty pozwalają ustawić balans bieli (parametr White Balance) przy użyciu skali stopni Kelvina. Powyżej przedstawiona jest przykładowa lista z różnymi ustawieniami temperatury bieli*

Balans bieli w K	
3000K	- biała żarówka
3700K	- żółta żarówka
4000K	- świetlówka
4500K	- świetlówka
5500K	- światło słoneczne
6500K	- plener zachmurzony
7500K	- plener w cieniu

Tego typu ustawienia balansu bieli są zazwyczaj bardziej dokładne niż rezultaty działania mechanizmu automatycznego. Często jednak temperatura światła w danej sytuacji nie musi dokładnie odpowiadać jednemu z predefiniowanych ustawień. Na przykład częściowe zachmurzenie sceny może utrudnić decyzję na temat tego, czy wybrać temperaturę odpowiadającą słonecznej pogodzie czy już raczej pochmurowemu niebu. Dlatego niektóre aparaty pozwalają na bardziej precyzyjne sterowanie balansem bieli niż przedstawione powyżej.

Najlepsze rezultaty w dowolnej sytuacji oświetleniowej — szczególnie wtedy, gdy mieszają się różne typy oświetlenia — może zapewnić tylko ręczne wskazanie aparatowi wzorca bieli. W tym celu należy umieścić biały przedmiot (na przykład kartkę papieru) przed obiektywem i nacisnąć przycisk służący do ręcznego definiowania balansu bieli. Aparat wyliczy wtedy odpowiednie ustawienie balansu na podstawie temperatury bieli przy danym oświetleniu.



#### Wskazówka

#### Ustawiaj balans bieli we właściwym świetle

Gdy ręcznie decydujesz o balansie bieli, upewnij się, że biała kartka, którą umieszczasz przed obiektywem, jest oświetlona tym samym światłem co obiekty na planie zdjęciowym. Jeśli trzymasz ją kilka centymetrów od aparatu, może być ona oświetlona zupełnie innym rodzajem światła niż plan, który zamierzasz sfotografować. Szczególnie dotyczy to pracy w studio fotograficznym, w którym fotografowane obiekty są oświetlane reflektorami o specyficznych charakterystykach światła.

Nie staraj się jako punktu odniesienia do balansowania bieli używać jak najjaśniejszego papieru, na przykład któregoś ze specjalnych papierów do drukarek atramentowych. W zupełności wystarczy kartka zwyczajnego papieru kserograficznego lub podobnego.

Gdy pierwszy raz używasz nowego aparatu cyfrowego, warto poświęcić trochę czasu na wykonanie zdjęć testowych, które pozwolą Ci opanować ustawianie balansu bieli w tym aparacie przy różnych sytuacjach oświetleniowych. Dzięki temu możesz przekonać się na przykład, jak dobrze funkcja balansowania bieli sprawdza się w pomieszczeniach zamkniętych i w mocno nasłonecznionych plenerach. Nabierzesz przy tym wyczucia co do dokładności poszczególnych ustawień balansu bieli udostępnianych przez aparat.



W instrukcji obsługi aparatu powinieneś sprawdzić, czy czujnik wykorzystywany do balansu bieli znajduje się w obiektywie (system *TTL*) czy poza nim. Zewnętrzny czujnik może obejmować swym zasięgiem inny kąt widzenia niż obiektyw i odczytać punkt bieli spoza kadru. W ten sposób na przykład jasnoczerwony samochód stojący z boku sceny i poza obszarem widocznym w obiektywie może zafałszować wynik detekcji bieli. Eksperymentowanie pomoże Ci przekonać się, na ile wrażliwy na tego typu zakłócenia jest czujnik bieli w Twoim aparacie.

## Zły balans bieli

Wiele osób zakłada, że można bez problemu użyć komputerowego edytora do korekcji zdjęcia wykonanego ze złym balansem bieli. Jest to prawda, ale czasami korekcja takiego obrazu może zająć naprawdę dużo czasu. Przesunięcia kolorów wynikające ze złego wyboru punktu bieli nie są w całym widmie barw identyczne. Na przykład odbłaski na obiektach mogą mieć barwy przekłamane o wiele bardziej niż obszary zacienione. Nie będziesz mógł zatem efektywnie wykonać korekcji na zasadzie „zmniejszmy udział niebieskiego w obrazie”. Oprócz tego podczas korekcji widmo barw może ulec na tyle znacznym zmianom, że późniejsze operacje wykonywane na zdjęciu albo będą trudne, albo będą dawały kiepskie rezultaty. Dlatego powinieneś starać się fotografować z możliwie jak najlepszym balansem bieli.



Wskazówka

### Wirtualne filtry

Nietypowe ustawienie balansu bieli może pomóc Ci w uzyskaniu stylizowanego i dość niezwykłego zdjęcia. Operowanie balansem bieli w niektórych sytuacjach daje rezultaty podobne do fotografowania przy użyciu filtrów koloru.



Wskazówka

### Balans bieli i format raw data

Jeśli dane z matrycy CCD zapisujesz w formacie *raw data*, musisz później samodzielnie ustawić balans bieli obrazu. Czasem może się zdarzyć, że nie mamy możliwości ustawienia prawidłowego balansu bieli dla danego oświetlenia, lepiej jest wówczas zapisać zdjęcie w formacie *raw data* i spróbować ustalić balans bieli podczas obróbki zdjęcia.

## Balans bieli a wymienne obiektywy

Jeśli posiadasz cyfrową lustrzankę z wymienną optyką, musisz zdawać sobie sprawę z tego, że ustawienia balansu bieli mogą dla niektórych obiektywów sprawdzać się lepiej niż dla innych. Predefiniowane temperatury światła mogą okazać się nieskalibrowane z pewnymi charakterystykami optycznymi obiektywów. Tylko eksperymenty pozwolą Ci przekonać się, czy dany obiektyw dobrze współpracuje na przykład z ustawieniem odpowiadającym światłu słonecznemu. Jeśli rezultaty nie będą zadowalające (na przykład ustawienie predefiniowanego balansu bieli dla światła słonecznego będzie dawać w rezultacie obrazy o zbyt ciepłych kolorach), będziesz musiał skorzystać z w pełni automatycznego albo ręcznego balansowania bieli przy korzystaniu z danego obiektywu.

Stosowanie filtrów nakładanych na obiektyw również może spowodować nieprawidłowe działanie automatycznych lub predefiniowanych ustawień balansu bieli, ponieważ wiele filtrów powoduje przesunięcie widma kolorów w określoną stronę. Zanim wykonasz więc jakieś ważne dla Ciebie zdjęcie z filtrem na obiektywie, najpierw przetestuj działanie tego filtra pod kątem poprawnego balansowania bieli.

## Pomiar światła

Na temat pomiaru światła przeczytasz jeszcze — sporo, najpierw w dalszej części niniejszego rozdziału, a później w rozdziale 8. Obecnie tylko przypomnę, że aparat cyfrowy najczęściej ma możliwość mierzenia światła różnymi metodami. Domyślnie najczęściej ustawiona jest jedna z odmian pomiaru matrycowego, która sprawdza się najlepiej w większości typowych sytuacji. Aparat może mieć możliwość zapamiętywania wybranej metody pomiaru światła nawet po wyłączeniu zasilania. Dobrze jest szybko sprawdzić system mierzenia światła przed rozpoczęciem fotografowania.

## Wyostrenie, nasycenie i kontrast

Wiele aparatów oferuje możliwość ustawiania różnych poziomów wyostrenia, nasycenia kolorów oraz kontrastu. Sam musisz zdecydować, które opcje dają najlepsze Twoim zdaniem rezultaty, dlatego powinieneś wykonać sporo fotografii testowych przy różnych ustawieniach. Pamiętaj przy tym, że zwiększając wyostrenie zwiększasz też kontrast zdjęcia. Podczas konfigurowania aparatu powinieneś starać się zapewnić otrzymanie obrazu o jak największej dynamice i szczegółowości. Jeśli podniesiesz poziom kontrastu lub wyostrenia zbyt wysoko, możesz utracić część informacji o kolorze, która będzie Ci potrzebna później (więcej na temat tych spraw przeczytasz w rozdziale 11).

Przykłady różnych ustawień wyostrenia obrazu możesz obejrzeć na rysunku 7.3.

## Czułość (ISO)

Jak dowiedziałeś się w rozdziale 4., światłoczułość matrycy CCD ustawiamy w tej samej skali ISO co w przypadku aparatów analogowych. Im wyższy jest parametr ISO, tym bardziej wrażliwy na światło jest aparat. Bardziej czuły aparat daje większe możliwości twórcze. Oprócz tego, że możesz nim wykonywać zdjęcia przy słabym oświetleniu, możesz także stosować mniejsze otwory przesłony i krótsze czasy naświetlania przy dobrym poziomie oświetlenia. Niestety w praktyce nie ma tu żadnych czarów i matryca CCD sama w sobie nie staje się fizycznie bardziej czuła na światło. Ustawienia parametru ISO w aparacie cyfrowym często dają całkiem niezłe efekty, ale w praktyce jedynie symulują zmiany w czułości elementu rejestrującego zdjęcie.

**Rysunek 7.3.**

Niektóre aparaty pozwalają zmienić stopień wyostżenia otrzymanego zdjęcia. Przedstawione tu obrazki zostały pomniejszone w celu zmieszczenia ich na jednej kartce, co dało w rezultacie dalsze wyostżenie każdego z nich i różnice pomiędzy nimi mogą być tu słabo widoczne. Na płycie CD dołączonej do książki możesz jednak znaleźć oryginały i porównać je w powiększeniu na ekranie monitora (katalog Chapter 07/fig 7.03 — sharpenings)



Bez wyostżenia



Słabe wyostżenie



Zwyczajne wyostżenie



Mocne wyostżenie

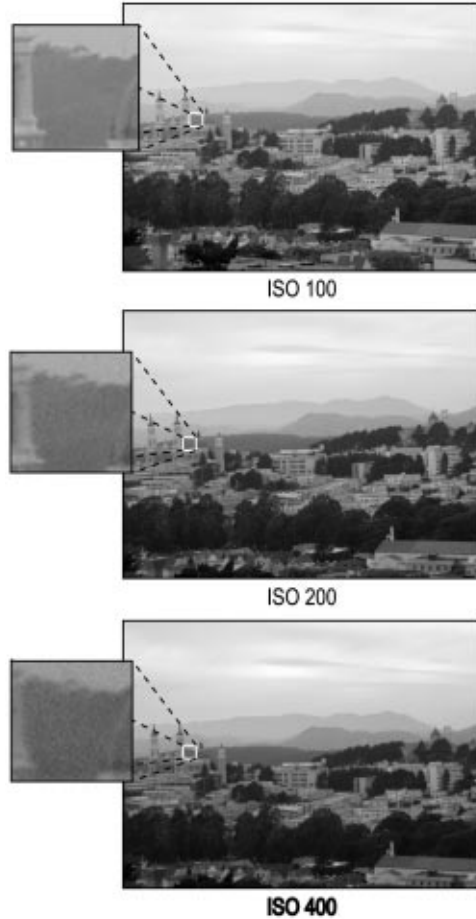
W rozdziale 3. przeczytałeś, że sygnał elektryczny po wyjściu z matrycy CCD jest kierowany do wzmacniacza, a następnie do przetwornika analogowo-cyfrowego. Aparat imituje podnoszenie czułości poprzez zwiększanie wzmocnienia sygnału pomiędzy matrycą CCD a przetwornikiem analogowo-cyfrowym (patrz: rysunek 3.1). Parametr ISO decyduje więc jedynie o działaniu wzmacniacza sygnału wychodzącego z matrycy CCD.

Chociaż najpopularniejsze ustawienia czułości w skali ISO to 100, 200 i 400, niektóre aparaty cyfrowe umożliwiają ustawienie czułości nawet na 1600 jednostek ISO, a są dostępne również takie, w których parametr ten można obniżyć do 50 ISO.

Zwiększanie czułości ma swoją cenę. Gdy wzmacniasz sygnał z matrycy, podnosi się również poziom szumów w obrazie. W rezultacie obrazy rejestrowane przy dużej wartości parametru ISO mogą być obciążone silnymi szumami (patrz: rysunek 7.4).

**Rysunek 7.4.**

Chociaż stosowanie wyższej czułości daje Ci dużą elastyczność, powoduje także wzmocnienie szumów z matrycy CCD



Niektóre aparaty radzą sobie z szumami lepiej niż inne i obraz sfotografowany przy dużej czułości charakteryzuje się mało kontrastowym uziarnieniem, podobnym do spotykanego na kliszach filmowych o większych czułościach. Czasem jednak poziom szumów jest zbyt wysoki i zdjęcie wygląda przez to bardzo brzydko (patrz: rysunek 7.5).

W rozdziale 13. przyjrzymy się kilku metodom mogącym pomóc w usuwaniu szumów z obrazu.

**Wskazówka****Nie zapominaj o właściwym ustawieniu czułości**

Większość aparatów pamięta ostatnie ustawienie parametru ISO nawet po wyłączeniu zasilania. Jeśli więc spędziłeś noc na fotografowaniu z czułością 400 ISO, nie zapomnij o tym, aby zmienić to ustawienie następnego dnia, zanim zaczniesz fotografować w świetle słonecznym. Chociaż aparat z taką czułością może wykonywać zdjęcia w ciągu dnia, istnieje spore ryzyko prześwietlenia niektórych obrazów (a z całą pewnością będą one silniej obciążone szumami i głębia ostrości będzie o wiele mniejsza niż w przypadku niższych ustawień czułości).

**Rysunek 7.5.**

*Każdy szum jest zły, ale niektóre szумы są gorsze od innych. Przy fotografowaniu z dużą wartością parametru ISO aparat Canon G1 generuje bardzo mocne szумы z brzydkimi artefaktami — jak na przedstawionym zdjęciu. Obejrzyj je w powiększeniu i kolorze na CD-ROM-ie dołączonym do książki (katalog Chapter 07/fig 7.05 — ugly G1 noise)*



## **Kadrowanie i ostrość**

Po skonfigurowaniu wszystkich opisanych powyżej parametrów możesz przejść do kadrowania i ustawiania ostrości zdjęcia. Jak wspominaliśmy na początku rozdziału, zasady kompozycji i inne aspekty twórcze fotografii wykraczają poza ramy niniejszej książki. Można jednak wymienić kilka technicznych wskazówek, które mogą pomóc Ci w polepszeniu wyglądu zdjęć, niezależnie od tego, czy wykonujesz zdjęcie artystyczne czy reportażowe.

### **Długość ogniskowej**

Obiektyw wyposażony w funkcję zoomu posiada wiele zalet. Bez zmiany pozycji możesz powiększać lub pomniejszać obiekty widoczne w obiektywie i określać w ten sposób zawartość kadru. Musisz jednak zwracać uwagę na inne aspekty zdjęcia, które zmieniają się podczas operowania zoomem.

Dla wielu osób obiektyw z zoomem jest jedynie pewnym rodzajem szkła powiększającego i do pewnego stopnia faktycznie jest to prawda. Gdy używasz zoomu, powiększasz fragment obrazu widocznego w obiektywie. To właśnie dlatego producenci aparatów cyfrowych wypisują na obiektywach współczynniki powiększenia — 2×, 3× itd. Podczas stosowania zoomu zmieniają się jednak inne właściwości ujęcia.

Gdy używasz zoomu do zbliżenia obrazu, kąt widzenia obiektywu stopniowo się zawęża. Ludzkie oko posiada kąt widzenia w okolicach 50 – 55°. Zdjęcie obejmujące taki wycinek przestrzeni odbierane jest jako wyglądające bardzo naturalnie, a operując zoomem możesz dość znacznie zawęzić lub rozszerzyć pole widzenia w porównaniu ze wspomnianym zakresem 50 – 55°.

Ważniejsze jest jednak kontrolowanie tego, w jaki sposób obiektyw powiększa różne fragmenty obrazu i jak zmienia się głębina obrazu podczas operowania zoomem.

Przyjrzyj się zdjęciom przedstawionym na rysunku 7.6.



**Rysunek 7.6.** Podczas wykonywania obydwu zdjęć pozycja fotografa i kobiety się nie zmieniła. W pierwszym przypadku użyto długości ogniskowej odpowiadającej słabemu teleobiektywowi, natomiast drugie zdjęcie wykonano przy ogniskowej charakterystycznej dla obiektywu szerokokątnego. Zwróć uwagę na to, jak odległe wydają się drzewa znajdujące się w tle drugiego zdjęcia

Obydwa zdjęcia wykonano z tej samej pozycji. Pomiędzy pierwszym a drugim naciśnięciem spustu migawki zmieniono jedynie długość ogniskowej obiektywu. Jak można zauważyć — przy krótszej długości ogniskowej (szerokim kącie widzenia obiektywu) tło wydaje się o wiele bardziej odległe, co oznacza, że obraz posiada dużą głębię. Obejrzyj teraz zdjęcia przedstawione na rysunku 7.7.

**Rysunek 7.7.**

Chociaż obydwie zdjęcia zostały skadrowane tak samo, zwróć uwagę na różnice pomiędzy tym pierwszym i drugiego z nich. Oprócz tego, że na dolnym zdjęciu tło jest rozmyte, drzewa znajdujące się na nim wydają się usytuowane bliżej fotografowanej osoby, chociaż w rzeczywistości nie zmieniła ona swojej pozycji



Fotografowana kobieta nie ruszała się z miejsca pomiędzy wykonaniem pierwszego i drugiego zdjęcia, ale fotograf się od niej oddalił i zmienił długość ogniskowej w celu uzyskania takiego samego kadru jak za pierwszym razem. Zwróć uwagę na zmianę wyglądu drzew na drugim zdjęciu. Gdy fotograf cofnął się i użył zoomu do przybliżenia postaci, głębia zdjęcia się zmniejszyła i drzewa wyglądają na bliżej usytuowane.

Z powyższych przykładów wynika, że obszar obejmowany kadrem zależy od pozycji fotografa i długości ogniskowej obiektywu. Gdy fotografujesz obiektywem szerokokątnym, obiekty znajdujące się blisko Ciebie powiększane są bardziej niż obiekty w tle, natomiast podczas używania teleobiektywu pierwszy plan i tło są powiększane tak samo. Ze względu na równomierne powiększanie wszystkich planów zdjęcia teleobiektyw zmniejsza głębię obrazu.

Zapewne zdarzało Ci się popatrzeć na fotografię przedstawiającą samego siebie i pomyśleć „wcale nie jestem do siebie podobny”. Jednym z powodów takiego odebrania zdjęcia mogło być to, że fotograf użył obiektywu szerokokątnego. Wykonywanie zdjęć portretowych takim obiektywem jest dość kłopotliwe, ponieważ różnica pomiędzy odległością pewnych części twarzy od obiektywu jest w przypadku portretu stosunkowo duża. W rezultacie przednia część głowy zostaje powiększona przez obiektyw mocniej i rzeczywiste proporcje twarzy mogą na zdjęciu ulec zniekształceniu. Przyjrzyj się zdjęciom z rysunku 7.8. Zdjęcie po lewej wykonano przy dłuższej ogniskowej i portret odpowiada temu, jak w rzeczywistości postrzegamy sfotografowanego mężczyznę. Po prawej widać obrazek, z którego można się pośmiać, gdyż nie oddaje wiernie proporcji twarzy mężczyzny z pierwszego zdjęcia. Nos jest zbyt duży, a oczy zbyt małe. Dodatkowo odległość między nosem i oczami jest dość duża, gdyż zastosowanie obiektywu szerokokątnego zwiększyło głębię optyczną obrazu.

#### Rysunek 7.8.

*Zmiana długości ogniskowej może drastycznie wpłynąć na wygląd fotografowanej postaci. Zdjęcie po lewej wykonano z większą długością ogniskowej, natomiast w celu wykonania zniekształconego portretu po prawej długość ogniskowej została znacznie zmniejszona i fotograf zbliżył się do modela*



Do wykonywania portretów używa się zazwyczaj teleobiektywu o niewielkim powiększeniu. Niektórzy fotografowie używają specjalnych soczewek „portretowych”, które mogą wywoływać nieznaczne aberracje sferyczne. Dzięki nim rozmiękczone są drobne szczegóły zdjęcia, co poprawia wygląd ludzkiej skóry.

Wybór długości ogniskowej — a także odpowiedniej pozycji aparatu fotograficznego — ma duży wpływ na głębię i przestrzeń widoczną na zdjęciu. Jak widać na rysunku 7.8, różnica pomiędzy tym samym ujęciem sfotografowanym z różnych pozycji i przy różnych długościach ogniskowych może być ogromna. Dlatego używanie zoomu nie

jest tylko kwestią tego, czy chcemy sobie przybliżyć lub oddalić fragment ujęcia. Czasami lepiej jest zmienić pozycję fotografa niż operować zoomem — uzyskanie odpowiednio wyglądającego zdjęcia wymaga zarówno ustawienia się we właściwej pozycji, jak i dobrania prawidłowej długości ogniskowej.

## Zniekształcenia geometryczne

Należy zwracać uwagę na wszelkie potencjalne zniekształcenia, które może wprowadzić do obrazu nienajlepszej jakości obiektyw. Większość obiektywów z funkcją sterowania zoomem najczęściej wykazuje tendencję do generowania zniekształceń beczkowych lub poduszkowych podczas zbliżania się zoomu do granic dopuszczalnego zakresu. Zniekształcenia tego typu najbardziej są widoczne przy krawędziach i w narożnikach zdjęcia (przykład możesz obejrzeć na rysunku 5.20).

Gdy ustawiasz maksymalny lub minimalny zoom obiektywu, sprawdź, czy przy krawędziach obrazu nie występują zniekształcenia. Jeśli nie przeszkadzają Ci one, wykonaj zdjęcie. Jeśli natomiast deformacje są zbyt duże i psują wygląd fotografowanych obiektów, musisz zmienić pozycję aparatu fotograficznego i ustawić inną długość ogniskowej. Jeśli zniekształcenie nie jest zbyt wielkie, czasem można usunąć je na komputerze za pomocą programu edycyjnego, o czym przeczytasz w rozdziale 10.



**Wskazówka**

### Jak unikać wstydu

Jeśli używasz aparatu wyposażonego w wizjer optyczny niesprężony z obiektywem, pamiętaj o tym, że obraz w wizjerze nie ma nic wspólnego z obrazem z obiektywu. Może więc okazać się, że wykonujesz zdjęcie z klapką nałożoną na obiektyw. Niektóre aparaty wyświetlają stosowne ostrzeżenie, ale inne nie zwracają uwagi na to, że fotografujesz stuprocentową ciemność. Zawsze sprawdź, czy nic nie przysłania obiektywu!

## Ostrość

Chociaż praktycznie każdy aparat cyfrowy wyposażony jest w automatyczny focus, nie oznacza to, że nie musisz zwracać uwagi na sprawy związane z ostrością obrazu. Wadą typowego aparatu z włączonym autofocusem jest to, że czasem trudno jest stwierdzić, czy funkcja ta w danej sytuacji działa prawidłowo. Obraz na ekranie LCD jest na to zbyt mało szczegółowy, a wizjer optyczny (o ile aparat nie jest lustrzanką) nie powie nam na ten temat zupełnie nic. Z tego powodu dobrze jest znać pewne zasady działania mechanizmu automatycznego ustawiania ostrości, gdyż pozwala nam to przewidywać możliwe kłopoty z jego wykorzystaniem.

## Wykorzystanie autofocusa

Niezależnie od tego, jakiego systemu nastawiania ostrości używa dany aparat, od strony użytkownika sam proces wygląda zazwyczaj tak samo. Należy skądrować zdjęcie i wcisnąć spust migawki do połowy. Aparat wyznaczy i zablokuje ostrość (a także ekspozycję i balans bieli), a następnie wyda dźwięk lub zaświeci kontrolkę informującą o gotowości do wykonania zdjęcia. Po wciśnięciu przycisku migawki do końca aparat zarejestruje obraz z zapamiętanymi przed chwilą parametrami ostrości, ekspozycji i balansu bieli.



Chociaż korzystanie z autofocusa jest bardzo proste, osobom nieprzyzwyczajonym do aparatów wyposażonych w tę funkcję początkowo wydaje się, że pomiędzy naciśnięciem spustu migawki a wykonaniem zdjęcia występuje zbyt duże opóźnienie. Jeśli bowiem od razu naciśniesz spust do końca (a nie do połowy), aparat będzie potrzebował nieco czasu na wykonanie wszystkich stosownych pomiarów i obliczeń.

Chociaż proces ustawiania ostrości przez mechanizm autofocus może początkowo wydawać się niedogodnością, musisz pamiętać o tym, że w przypadku ręcznego ustawiania ostrości sam musisz poświęcić chwilę czasu na wykonanie tej operacji.



#### **Opóźnienie otwarcia migawki bez autofocusa**

Niektóre starsze aparaty cyfrowe (a także, niestety, kilka nowszych modeli) cechują się pewnym opóźnieniem pomiędzy naciśnięciem spustu a odsłonięciem migawki, nawet jeśli ostrość została już wcześniej nastawiona. Problemu tego nie można wyeliminować i podczas fotografowania szybko zmieniających się akcji należy przyzwyczaić się do naciskania spustu migawki z nieznacznym wyprzedzeniem.

Aparat może być wyposażony w autofocus ciągły, który zmienia ustawienie ostrości w zależności od tego, jak zmienia się zawartość kadru (na przykład podczas poruszania aparatem lub operowania zoomem). Dzięki temu aparat może być przez cały czas gotowy do wykonania zdjęcia. System ciągłego autofocusa pobiera jednak dość dużo energii ze źródła zasilania, a oprócz tego ciągłe poruszanie się obiektu i wydawany przez niego dźwięk mogą Ci przeszkadzać. Jeśli autofocus działa szybko, problemy te mogą być mniej dokuczliwe.

Niektóre bardziej profesjonalne aparaty (jak na przykład Nikon D1 czy Canon D30) wyposażone są w mechanizm śledzenia ostrości (ang. *servo tracking*), który pozwala automatycznie nastawiać ostrość na poruszający się obiekt, jaki śledzimy w obiektywie trzymając wciśnięty do połowy spust migawki. Przydaje się to szczególnie w przypadku zdjęć wykonywanych na imprezach sportowych.

Większość aparatów cyfrowych używa jednego z dwóch wymienionych poniżej systemów nastawiania ostrości, z których każdy ma swoje plusy i minusy.

### **Aktywny autofocus**

Chociaż system ten jest w obecnych czasach mniej popularny niż w przeszłości, niektóre nowe aparaty są wciąż wyposażane w *aktywny autofocus* ze względu na stosunkowo niski koszt implementacji tego rozwiązania. Aktywny autofocus wykorzystuje pomiar odległości pomiędzy aparatem i obiektem w kadrze wykonany przy użyciu dalmierza składającego się z emitera i czujnika podczerwieni. Nazwa „aktywny” pochodzi od tego, że aparat sam emituje sygnał potrzebny do wykonania pomiaru.

Aby sprawdzić, czy dany aparat wyposażony jest w system aktywnego autofocusa, należy przyjrzeć się specyfikacjom urządzenia w instrukcji obsługi. Możesz też obejrzeć przód obudowy aparatu i spróbować znaleźć czujnik podczerwieni (okienko podobne jak na pilocie telewizora).

Chociaż aktywny autofocus działa całkiem niezłe i ma tę zaletę, że sprawdza się nawet w ciemnościach, posiada on pewne istotne ograniczenia.

- ♦ Przestrzeń pomiędzy czujnikiem a fotografowanym obiektem musi być całkowicie pusta. Kraty w zoo czy słupki ogrodzenia mogą uniemożliwić aparatowi poprawny pomiar odległości.
- ♦ Ponieważ czujnik podczerwieni znajduje się poza obiektywem, aparat może niewłaściwie ustawiać ostrość w przypadku stosowania rozszerzeń, takich jak adapter teleobiektywu czy obiektywu szerokokątnego. W rezultacie aktywny autofocus zupełnie nie sprawdza się we współpracy z tego typu nakładkami.
- ♦ Jeśli stoisz blisko silnego źródła promieni podczerwonych (na przykład ogniska lub tortu urodzinowego bardzo wiekowej osoby) ciepło emitowane przez to źródło może zakłócić działanie autofocusa w aparacie fotograficznym.

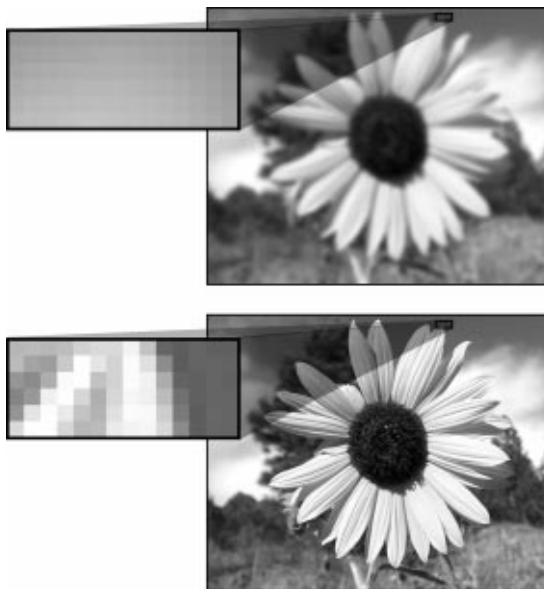
### Pasywny autofocus

Większość wyższej klasy aparatów cyfrowych używa systemu *pasywnego autofocusa*, czasami nazywanego też systemem *porównywania kontrastu* (lub detekcji kontrastu). Jego obecność można sprawdzić w tabeli specyfikacji technicznych danego aparatu. Najczęściej w opisie występuje wzmianka o tym, że system wykonuje pomiar przez soczewki obiektywu (*TTL*).

Jak być może się już domyśliłeś, system porównywania kontrastu ustawia ostrość w taki sposób, aby kontrast obrazu był możliwie jak największy. Opiera się to na założeniu, że obraz rozmyty (czyli mało ostry) cechuje się słabym kontrastem. Zwiększając kontrast zwiększa się ostrość obrazu. W górze rysunku 7.9 widoczne jest zdjęcie nieostre, na którym sąsiadujące ze sobą piksele różnią się między sobą bardzo nieznacznie, a zatem kontrast między nimi jest bardzo niski. Dolne zdjęcie na rysunku 7.9 jest ostre i w powiększeniu widać, że poszczególne piksele są dość zróżnicowane pod względem jasności.

#### Rysunek 7.9.

Jeśli przyjrzesz się powiększeniu fragmentu rozmytego zdjęcia, przekonasz się, że jasność sąsiednich pikseli różni się bardzo nieznacznie. Na dolnym zdjęciu piksele są bardziej zróżnicowane i kontrast pomiędzy nimi jest dość znaczny. Dlatego sprawdzanie kontrastu jest dobrym rozwiązaniem przy automatycznym ustawianiu ostrości zdjęcia



Gdy do połowy wciskasz spust migawki, aparat wstępnie bada kontrast obrazu rejestrowanego przez matrycę. Następnie zmienia nieznacznie punkt skupienia ostrości i ponownie bada kontrast. Jeśli w wyniku zmiany kontrast się zwiększa, aparat „wie”, że zmienia ostrość we właściwym kierunku i kontynuuje zmiany tak długo, aż kontrast znów zacznie się obniżać. Wtedy wiadomo, że przekroczony został punkt maksymalnej ostrości, do którego należy wrócić i na nim ostatecznie zablokować obiektyw. Oczywiście rezultat tego procesu zależy od wielu czynników, takich jak algorytm badania kontrastu w obrazie, precyzja nastawiania obiektywu i szybkość działania poszczególnych podzespołów aparatu. Teoretycznie aparaty z większą liczbą możliwych nastaw ostrości dają większą dokładność. Obiektywy aparatów cyfrowych cechują się jednak *bardzo dużą* głębią ostrości, dlatego niewielkie zmiany w ustawieniu focusa często nie mają specjalnego znaczenia. Oprócz tego, mechanizm autofocus zazwyczaj tworzony jest w taki sposób, że większa część zakresu możliwych ustawień przeznaczona jest do fotografowania w trybie *makro*, w którym jest to po prostu niezbędne, gdyż głębia ostrości nie może być tu duża.

Pomiar kontrastu uzależniony jest od oświetlenia sceny. Jeśli obszar, na który skierowałeś aparat, jest zbyt ciemny lub jednolicie ubarwiony, urządzenie może nie poradzić sobie z poprawną detekcją kontrastu. Większość nowoczesnych aparatów cyfrowych wyposażona jest w *lampę pomocniczą mechanizmu autofocus*, która automatycznie rozświetla scenę, jeśli mechanizm autofocus ma problemy z działaniem. W niektórych aparatach lampa ta emituje zwyczajne białe światło, natomiast czasami światło to ma kolor czerwony.

Zalety pasywnego mechanizmu autofocus przedstawione zostały poniżej.

- ◆ Ponieważ do sprawdzenia ostrości jest wykorzystywany obraz z obiektywu, pasywny autofocus działa prawidłowo przy wszelkiego rodzaju filtrach lub rozszerzeniach zakładanych na obiektyw, dzięki czemu zawsze masz pewność, że ostrość zostanie nastawiona z uwzględnieniem rzeczywistego pola widzenia obiektywu.
- ◆ Ponieważ analizowany jest rzeczywisty obraz z obiektywu, możesz fotografować przez szyby, wodę lub inne przezroczyste materiały.
- ◆ Teoretycznie nie istnieje ograniczenie w efektywnym działaniu mechanizmu autofocus, trzeba jednak mieć na uwadze to, że lampa pomocnicza sprawdza się tylko w ograniczonym zakresie odległości.

Wadą pasywnego autofocusa jest wymaganie odpowiedniego natężenia światła oraz tego, aby fotografowany obiekt posiadał na tyle zróżnicowane szczegóły, że możliwe będzie sprawdzanie ich kontrastu. Jak jednak przekonasz się niedługo, ograniczenia te są niezbyt istotne i łatwo można radzić sobie z ich omijaniem.



Wskazówka

#### **Autofocus a obiektyw szerokokątny**

Jeśli używasz cyfrowej lustrzanki z wymiennymi obiektywami, musisz wiedzieć o tym, że obiektywy o bardzo szerokim kącie widzenia (ogniskowa 14 – 18 mm) mogą zmylić działanie mechanizmu automatycznego ustawiania ostrości. Szczególnie dotyczy to różnicy pomiędzy ustawianiem ostrości na nieskończoność i na inne odległości. Gdy stosujesz tego typu obiektywy, lepiej jest ręcznie ustawiać ostrość.

## Obszar pomiaru ostrości

System automatycznego nastawiania ostrości powinien starać się ją skupić przede wszystkim na fotografowanym obiekcie, a nie na całej scenie. Dlatego aparat fotograficzny wykonuje test ostrości jedynie w określonym obszarze obrazu. W większości aparatów analizowany jest mały wycinek obrazu w okolicach środka kadru — często jest on wyróżniony specjalnymi liniami w wizjerze optycznym.

Jeśli jednak fotografowany obiekt nie znajduje się w centrum zdjęcia istnieje spore ryzyko tego, że aparat ustawi ostrość na tło, natomiast elementy pierwszego planu ulegną rozmyciu. Problem ten można rozwiązać poprzez wykonanie wstępnego pomiaru ostrości aparatem skierowanym na obiekt z pierwszego planu (przy wciśniętym do połowy spuście migawki).

Gdy na przykład chcesz skupić ostrość na przedmiocie stojącym po prawej stronie ujęcia, musisz najpierw ustawić celownik aparatu na tym obiekcie, a następnie określić pozycję aparatu odpowiadającą właściwemu kadrowi. Po wciśnięciu spustu migawki do końca aparat wykona zdjęcie z ustawieniem ostrości wyznaczonym wcześniej. Przykładowy rezultat możesz obejrzeć na rysunku 7.10.

### Rysunek 7.10.

*Aby aparat nie próbował ustawić ostrości na niebo tylko na latarnię, najpierw skierowano go w stronę latarni, a po wciśnięciu spustu migawki do połowy, zablokowano ostrość. Po przesunięciu obiektywu w bok otrzymano prawidłowo wyglądające zdjęcie latarni stojącej z prawej strony kadru*



Omawiana technika ustawiania ostrości kryje jednak w sobie kilka potencjalnych pułapek.

Gdy wciskasz do połowy przycisk spustu, aparat wylicza także parametry ekspozycji i balansu bieli (o ile używasz automatycznego balansu bieli). Jeśli oświetlenie kadru po zmianie kierunku obiektywu okaże się inne, otrzymasz niepoprawną ekspozycję zdjęcia.

Jak wyjaśniliśmy wcześniej, system automatycznego balansu bieli może działać niewłaściwie, jeśli w ujęciu dominują jaskrawe kolory o dużej jasności. Gdy wykonujesz wstępny pomiar ostrości, upewnij się, że żaden kolorowy obiekt nie zmyli czujnika bieli. Jeśli na przykład fotografowana postać stoi na tle jednolicie szarego muru, a po zmianie pozycji aparatu mur zajmuje tylko niewielką część ujęcia i w tle pojawiają się różnokolorowe obiekty, system automatycznego balansu bieli może zawieść.

Producenci aparatów cyfrowych proponują dwa rozwiązania tych problemów. Pierwszy to specjalny przycisk *blokowania ekspozycji*, za pomocą którego można zablokować parametry ekspozycji niezależnie od ostrości (patrz: rysunek 7.11). W różnych aparatach rozwiązanie to może funkcjonować nieco inaczej, ale zasadniczo wszystko sprowadza się do następującego toku postępowania: skadruj ujęcie tak, jak ma wyglądać docelowo i zablokuj parametry ekspozycji, potem skieruj aparat na fotografowany obiekt i zmierz ostrość, po czym z powrotem ustaw docelowy kadr i wykonaj zdjęcie z zapamiętanymi przez aparat parametrami ekspozycji i ostrości. Możliwość blokowania parametrów ekspozycji jest także potrzebna do wykonywania zdjęć panoramicznych, czym zajmiemy się później.

**Rysunek 7.11.**  
Przycisk blokowania ekspozycji w aparacie Canon G1 pozwala zablokować ustawienia ekspozycji niezależnie od ostrości



W niektórych aparatach dostępne jest inne rozwiązanie problemu z ustawianiem ostrości na obiekcie spoza środka kadru. Polega ono na pomiarze ostrości w kilku różnych obszarach obrazu (najczęściej trzech, ale bywają aparaty wykonujące pomiar w siedmiu różnych punktach kadru). System taki stara się wyodrębnić z tła obiekt stanowiący centrum uwagi zdjęcia i na niego nastawić ostrość obiektywu.

W przypadku pomiaru ostrości w wielu obszarach (patrz: rysunek 7.12) teoretycznie nie musisz martwić się o to, w którym miejscu kadru znajduje się fotografowany obiekt. Trzeba jednak sprawdzić, czy aparat nastawił ostrość na właściwy obiekt, ponieważ często urządzenie nie jest w stanie przewidzieć tego, co tak naprawdę chcemy pokazać na zdjęciu. Z tego względu niektóre aparaty pozwalają ręcznie wybrać jeden z dostępnych obszarów pomiaru ostrości w obrębie ujęcia, dzięki czemu mamy pewność, że mechanizm autofocus zajmie się nastawianiem ostrości na właściwy obiekt. Większość aparatów z opisywanym systemem wielopunktowego autofocusa umożliwia przełączenie w tryb działania opisany wcześniej (to znaczy taki, w którym ostrość jest nastawiana na obiekt znajdujący się w środku kadru).

Gdy aparat wykorzystuje system pomiaru kontrastu przez obiektyw, w środkowym obszarze kadru (niezależnie od tego, czy pomiar jest jednopunktowy czy wielopunktowy) kontrast jest analizowany *dwuosiowo*. Oznacza to, że aparat sprawdza kontrast wzdłuż osi pionowej i poziomej. W przypadku pomiaru wielopunktowego w dodatkowych obszarach pomiarowych kontrast jest badany jednoosiowo, najczęściej wzdłuż osi poziomej. Gdy chcesz sfotografować ujęcie z poziomym układem elementów (na przykład linię horyzontu), jednoosiowy pomiar może się nie sprawdzić. W takich sytuacjach lepiej jest ograniczyć się do rezultatów jednopunktowego, dwuosiowego pomiaru ze środka kadru.

**Rysunek 7.12.**

*W przypadku wielopunktowego pomiaru ostrości możemy wybrać obszar sceny, który aparat ma przeanalizować w celu nastawienia ostrości*



Jeśli można sformułować uniwersalną wskazówkę na temat działania mechanizmu autofocus — niezależnie od tego, czy jest on jednopunktowy czy wielopunktowy — brzmi ona: zwracaj uwagę na rezultaty. Nie zakładaj nigdy, że aparat w każdych warunkach poradzi sobie sam z właściwym doborem nastaw. Jeśli posiadasz aparat wykonujący pomiar jednopunktowy, zwracaj uwagę na ewentualne problemy związane ze zmianami kadru i ekspozycji po wstępnym ustawieniu ostrości. Jeśli w Twoim aparacie dostępny jest pomiar wielopunktowy, powinieneś zawsze sprawdzać, czy ostrość została ustawiona na właściwym obiekcie kadru.

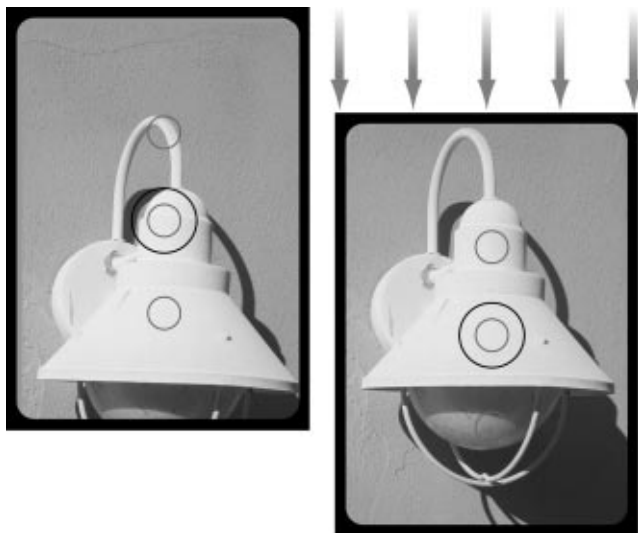
### **Co zrobić, gdy autofocus nie potrafi ustawić ostrości**

Jeśli system autofocus działa na podstawie analizy kontrastu, czasem może zdarzyć się, że nie jest on w stanie nastawić i zablokować ostrości obiektywu. Gdy na przykład scena jest zbyt ciemna, w obrazie może nie wystąpić kontrast odpowiedni do ustawienia ostrości. Na szczęście większość aparatów wyposażonych jest w lampę pomocniczą, która uaktywniana jest przy złych warunkach oświetleniowych. Jeśli lampa pomocnicza świeci, a autofocus w dalszym ciągu nie działa, spróbuj delikatnie poruszyć aparatem. Być może rozświetlisz wtedy fragment sceny na tyle kontrastowy, że aparat będzie potrafił ustawić ostrość. Uważa jednak, aby nie skierować obiektywu na inny plan niż ten, który chcesz sfotografować.

Mechanizm automatycznego nastawiania ostrości może mieć problemy z działaniem także w jasny dzień, jeśli aparat skierowany jest na obiekt o niskim kontraście. Na rysunku 7.13 widoczne jest to, że środek ujęcia wypełniony jest niemal jednolitym kolorem (powierzchnia lampy). Brak kontrastu powoduje problemy z automatycznym ustawieniem ostrości. Zmieniając nieznacznie pozycję obiektywu możemy skierować go w stronę obszaru o większym kontraście. Ważne jest to, aby nie skierować go na obiekt znajdujący się na innym planie niż fotografowany.

**Rysunek 7.13.**

Ponieważ lampa widoczna na zdjęciach jest niemal całkiem biała, mechanizm wykrywania kontrastu może mieć problemy z analizą jej powierzchni. Należy zatem skierować obiektyw w stronę obszaru o większym kontraście, zablokować ostrość i z powrotem ustawić pożądany kadry (pamiętając przy tym, że ostrość powinna być ustawiona względem obiektu znajdującego się w tej samej odległości od aparatu co obiekt fotografowany)



### **Zawansowane mechanizmy automatycznego ustawiania ostrości**

W profesjonalnych lustrzankach cyfrowych (takich jak Nikon D1) wykorzystywany jest bardziej zaawansowany od opisywanych mechanizm autofocusa, który działa na podstawie *różnicy fazowej* (metoda ta nazywana jest też *detekcją fazy*). W systemie tego typu wykorzystywany jest złożony układ pryzmatów i dwie bardzo małe matryce CCD rozmieszczone za płaszczyzną ogniskowej. Obydwie matryce rejestrują ten sam fragment obrazu, ale jedna z nich pobiera go z lewej strony obiektywu, a druga z prawej.

Gdy ostrość jest ustawiona na zbyt małą odległość, obraz z matrycy po lewej jest nieznacznie przesunięty w lewo względem obrazu z matrycy po prawej stronie obiektywu. Gdy ostrość jest skupiona na zbyt odległym punkcie, występuje przesunięcie w drugą stronę. Analizując obrazy z obu matryc i sprawdzając ich wzajemne przesunięcie aparat może określić pożądany kierunek i wielkość zmiany ostrości.

Tak jak w przypadku wcześniej omawianych systemów autofocus sprawne działanie mechanizmu różnicy fazowej zależy od możliwości szybkiego i dokładnego sterowania silniczkami w obiektywie, a także od tego, czy szybko zostanie wykryty obiekt, na którym ma zostać skupiona ostrość.

Systemy różnicy fazowej są zazwyczaj bardzo dokładne i szybkie w działaniu. Wiele z nich bez problemu pracuje w półmroku. Wadą jest często niedokładne działanie przy przysłonach o otworach mniejszych niż  $f5,6$ . Gdy otwór przesłony staje się coraz mniejszy, pomocnicze matryce CCD mają problemy z rejestrowaniem obrazu po dwóch przeciwnych stronach obiektywu. Tak czy inaczej — mechanizm różnicy fazowej jest obecnie najdokładniejszym i najszybszym rozwiązaniem w zakresie automatycznego nastawiania ostrości aparatu cyfrowego.

### **Ręczne nastawianie ostrości**

Mechanizm autofocusa prawdopodobnie wystarczy Ci do wykonywania wszelkiego rodzaju zdjęć. Czasem jednak może zdarzyć się sytuacja, w której nie będzie możliwe jego wykorzystanie ze względu na specyficzny efekt kompozycyjny, jaki chcesz uzyskać. W takim przypadku warto skorzystać z możliwości ręcznego ustawienia ostrości (zakładamy tu, że

korzystasz z przeciętnej klasy aparatu, a nie drogiej, profesjonalnej lustrzanki cyfrowej, gdyż w tym drugim przypadku zapewne często korzystasz z pierścienia na obiektywie, który pozwala na ręczne sterowanie ostrością).

Niestety, funkcjom ręcznego ustawiania ostrości w aparatach cyfrowych można zazwyczaj sporo zarzucić. Oprócz niewygodnego sterowania najczęściej odczuwamy także brak możliwości obserwowania zmian w wizjerze optycznym. Jakiś czas temu większość aparatów cyfrowych pozwalała jedynie na wybór jednej z zestawu dostępnych odległości. Oprócz konieczności oceny odległości fotografowanego obiektu, trzeba było także martwić się o to, czy taką odległość znajdziemy na liście dostępnych ustawień.

Wiele aparatów cyfrowych wciąż działa na tej zasadzie, ale niektóre modele zezwalają na płynne poruszanie się po całym zakresie ostrości obiektywu. Wciąż jednak ocena odległości może być trudna, ponieważ niewielka rozdzielczość matrycy LCD i niezależny od obiektywu wizjer optyczny nie ułatwiają zbytnio tego zadania.

Na szczęście aparaty cyfrowe najczęściej wykorzystują mały otwór przesłony i dzięki temu otrzymujemy bardzo dużą głębię ostrości, a zatem nie musisz martwić się o bardzo dokładne skupienie ostrości. Podczas ręcznego ustawiania ostrości możesz maksymalnie zmniejszyć otwór przesłony, aby otrzymać jak największą głębię ostrości.

Nawet jeśli aparat nie pozwala na swobodne ręczne sterowanie ostrością, zazwyczaj posiada funkcję blokowania ostrości na nieskończoności. Jest to przydatne przy wykonywaniu zdjęć krajobrazów lub wtedy, gdy fotografowany obiekt znajduje się daleko od Ciebie. Dzięki zablokowaniu focusa na nieskończoności nie tylko aparat działa szybciej (gdyż nie próbuje nastawić ostrości automatycznie), ale ponadto zyskujemy możliwość oszczędzania mocy zasilania, ponieważ aparat nie przesuwa obiektywu tam i z powrotem.

## Pomiar światła

Gdy naciskasz przycisk spustu migawki, promienie światła padają na matrycę CCD. Sterując czasem otwarcia migawki i przesłoną decydujesz o tym, jak dużo światła dotrze do matrycy. Skąd jednak wiadomo, jaka ilość światła jest odpowiednia? Odpowiedź brzmi: z wyników pomiarów światła.

Maksymalnie upraszczając zagadnienie, można powiedzieć, że światłomierz ma za zadanie zapewnić to, że zdjęcie nie będzie zbyt jasne ani zbyt ciemne i wszystkie przedstawione na nim obiekty będą dobrze naświetlone. Przy odrobinie wyobraźni i planowania światłomierz (wraz z powiązanymi z nim funkcjami sterowania ekspozycją) staje się jednym z najważniejszych narzędzi twórczych fotografa. W niniejszym podrozdziale zapoznasz się z podstawowymi zagadnieniami związanymi z pomiarem światła i dowiesz się, jak aparat cyfrowy dobiera parametry ekspozycji podczas pracy w trybie automatycznym. Ręczne sterowanie ekspozycją i bardziej zaawansowane zagadnienia z nią związane zostaną omówione w rozdziale 8.



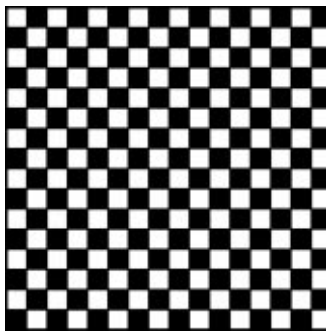
## O czym informuje światłomierz

Aby w pełni wykorzystać możliwości światłomierza, trzeba wiedzieć, co *może* zrobić ten element aparatu, a także to, czego *nie może* on zrobić. W typowym aparacie cyfrowym, nawet bardziej zaawansowanym modelu, światłomierz nie zwraca informacji na temat kolorów czy kontrastu sceny. Inaczej mówiąc — światłomierz nie „powie” Ci (albo raczej Twojemu aparatowi), jakie są najlepsze z Twojego punktu widzenia ustawienia ekspozycji dla danej sceny. Światłomierz może jedynie pomóc zapewnić takie nastawy aparatu, dzięki którym zdjęcie nie będzie prześwietlone bądź niedoświetlone. Najlepsze rezultaty otrzymasz więc wtedy, gdy odczytasz wyniki pomiaru światła, a następnie sam podejmiesz decyzję dotyczącą wyboru najlepszych parametrów ekspozycji.

W praktyce światłomierz ogranicza się do pomiaru poziomu jasności (luminancji) światła odbijanego od obiektów widocznych w obiektywie. To, czy badana jest luminancja całego ujęcia czy tylko małego wycinka, zależy od wyboru systemu pomiaru światła.

Na rysunku 7.14 pokazano szachownicę zawierającą identyczną liczbę czarnych i białych kwadratów. Gdybyś skierował na nią światłomierz, przekonałbyś się, że odbija ona 18% padającego na nią światła. W większości przypadków tonacja typowej sceny ulega podobnemu uśrednieniu, co oznacza, że scena odbija 18% światła, które na nią pada. Ponieważ mierzona jest tylko luminancja (bez uwzględnienia koloru), 18-procentowy poziom światła odbitego odpowiada pewnemu odcieniowi szarości.

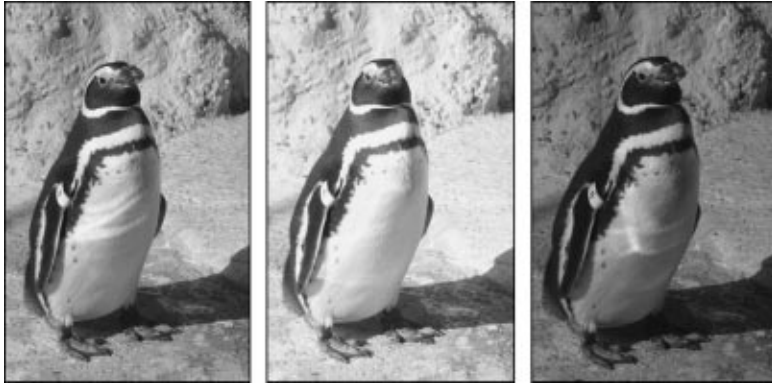
**Rysunek 7.14.**  
*Chociaż kwadraty są całkowicie czarne lub białe, pomiar luminancji obrazu jako całości zwraca w wyniku średni poziom szarości*



Najważniejsze, co musisz wiedzieć na temat światłomierza, jest to, że zawsze zakłada się, że jest on skierowany na obraz o poziomie jasności 18%. Inaczej mówiąc — światłomierz próbuje zapewnić takie ustawienia ekspozycji, które oddadzą średnią szarość przy określonych warunkach oświetleniowych. Jeśli oświetlenie sceny gwałtownie się zmieni, wcześniejszy odczyt luminancji stanie się nieaktualny i będziesz musiał wykonać pomiar światła ponownie.

Najkorzystniejsze wyniki pomiaru światła otrzymasz, gdy skierujesz światłomierz na obiekt, co do którego masz pewność, że jego powierzchnia ma wartość 18-procentowej szarości. W sklepach fotograficznych możesz zakupić taką kartę, dzięki której zmierzysz dokładnie światło w dowolnych warunkach — wystarczy w tym celu umieścić na chwilę tę kartę w scenie i wykonać pomiar światła. Na pewno zdarzą się sytuacje, w których z takich lub innych powodów nie będziesz mógł mierzyć światła przy użyciu szarej karty. Na szczęście uśredniony poziom jasności obiektów w scenie najczęściej jest bliski zakładanym 18%, dlatego działanie światłomierza jest w większości sytuacji poprawne.

Problem może pojawić się w sytuacji, gdy w scenie występuje wiele powierzchni znacznie jaśniejszych lub ciemniejszych od średniej szarości. Przyjrzyj się pingwinowi z rysunku 7.15. Zauważ, że na pierwszym zdjęciu jego ciemne pióra nie są całkowicie czarne, a jasne pióra nie są całkowicie białe. Aparat zmierzył światło przyjmując średnią szarość jako poziom odniesienia i nic na zdjęciu nie jest całkowicie czarne ani białe.



**Rysunek 7.15.** *Podczas podejmowania samodzielnej decyzji system pomiaru światła „założył”, że pingwin widoczny na zdjęciach jest szary i w rezultacie ani czarne, ani białe pióra nie posiadają właściwego poziomu jasności. Prześwietlając lub niedoświetlając ujęcie możemy rozjaśnić białe lub przyciemnić czarne pióra pingwina. Wszystkie trzy zdjęcia w dużej rozdzielczości znajdziesz na CD-ROM-ie dołączonym do książki*

Drugie zdjęcie zostało nieznacznie prześwietlone. Zwróć uwagę na to, że jasne pióra są teraz rzeczywiście białe, ale straciły wiele szczegółów. Ciemne pióra także uległy rozjaśnieniu. Trzecie zdjęcie jest celowo niedoświetlone. Chociaż ciemne pióra są naprawdę czarne, białe przyciemniły się do niezbyt jasnej szarości.

Przyjrzyj się teraz kolorowej ilustracji nr 7. Po lewej stronie przedstawiono zdjęcie wykonane z automatycznie ustawioną przez aparat ekspozycją. Zdjęcie po prawej otrzymano stosując nieznaczne niedoświetlenie, co było wskazane z tego względu, że pomarańczowy kolor samochodu był nieco ciemniejszy od 18-procentowej szarości. Jak widać, kolory także posiadają swoją luminancję, podobnie jak poziomy szarości na zdjęciach czarno-białych, dlatego dokładne ich odwzorowanie także wymaga stosownej kompensacji światła. Inaczej mówiąc — prześwietlając zdjęcie rozjaśniasz kolory, natomiast w wyniku niedoświetlenia kolory stają się ciemniejsze. Dzięki ręcznemu sterowaniu ekspozycją możesz próbować jak najdokładniej oddać rzeczywiste kolory obiektów lub celowo zwiększyć albo zmniejszyć ich nasycenie.

Jak wspomniano wcześniej, ustawienia ekspozycji przyjęte na podstawie wyniku pomiaru światła, mają zapewnić otrzymanie poprawnego optycznie obrazu. Zazwyczaj ustawienia te dadzą obraz o dobrych kolorach i właściwym rozkładzie cieni i światła. Ze względu jednak na założenie, na którym opiera się pomiar światła, obraz czasem może być nieco płaski, gdyż bardzo jasne lub bardzo ciemne tony zostaną przesunięte w stronę szarości. Nieznaczne zmiany w ustawieniach ekspozycji często są w stanie przekształcić zdjęcia wyglądające poprawnie w zdjęcia wyglądające rewelacyjnie przy założeniu, że uda się zwiększyć dokładność reprodukcji kolorów oraz poziom kontrastu i nasycenia (w przypadku zdjęć czarno-białych interesuje nas natomiast dokładność reprodukcji tonów i kontrast ujęcia).

## Wybór metody pomiaru światła

Prawie każdy aparat cyfrowy daje do wyboru kilka różnych trybów pomiaru. Najczęściej wybieramy je za pomocą przycisku na obudowie aparatu lub z poziomu menu na ekranie LCD. Dobre ustawienie ekspozycji zaczyna się od wyboru metody mierzenia światła właściwej dla danej sceny.

### Pomiar matrycowy

Światłomierz matrycowy (ang. *matrix meter*), zwany też wielosegmentowym, dzieli obraz siatką i wykonuje pomiar światła w każdej komórce siatki osobno. Wyniki pomiarów wszystkich komórek siatki brane są pod uwagę w trakcie wyznaczania parametrów ekspozycji.

Matrycowy pomiar światła dobrze sprawdza się w większości sytuacji i z pewnością jest najlepszym wyborem wtedy, gdy chcesz szybko wykonać zdjęcie w trybie automatycznym. Istnieją jednak pewne sytuacje, w których system matrycowy może mieć problemy z poprawnym działaniem. Jeśli nauczysz się rozpoznawać takie sytuacje, będziesz wiedział, kiedy przełączyć aparat w inny tryb pomiaru światła.

W scenie, w której występują zarówno bardzo jasne światła, jak i bardzo ciemne cienie, system matrycowy może radzić sobie słabo. Z tego typu sytuacjami różne metody pomiaru światła radzą sobie w dość zróżnicowany sposób i tylko doświadczenie w posługiwaniu się swoim aparatem fotograficznym pozwoli Ci wybrać najwłaściwszą z nich (patrz: przykład na rysunku 7.16).

#### Rysunek 7.16.

Zdjęcie po lewej wykonano aparatem Nikon Coolpix 990, a zdjęcie po prawej pochodzi z aparatu Olympus C-2500. W obydwu aparatach włączony był matrycowy pomiar światła i pełna automatyka ekspozycji. Zwróć uwagę na różnice otrzymanych wyników (kolorowe wersje obu zdjęć w dużej rozdzielczości znajdziesz na CD-ROM-ie dołączonym do książki)



Głównym zagadnieniem, na którym powinieneś skupić się podczas stosowania metody matrycowej jest odpowiednie oddanie mocnych cieni i światła. Wyszukaj sobie kilka zróżnicowanych planów zdjęciowych, poeksperymentuj starając się uzyskać zdjęcia jak najlepsze pod względem reprodukcji cieni. Następnie wypróbuj, jakie możliwości daje

Ci aparat w przypadku fotografowania bardzo jasnych ujęć, na przykład nieba. Dzięki tego typu eksperymentom będziesz mógł w przyszłości przewidzieć to, jaką korektę ekspozycji należy wprowadzić w celu otrzymania poprawnego technicznie zdjęcia.

Fotografowanie tego samego ujęcia dwoma różnymi aparatami może dać w rezultacie dość zróżnicowane rezultaty, o czym mogłeś przekonać się oglądając rysunek 7.16. Scena z ulicą przedstawiona na tym rysunku stanowi dość trudną sytuację oświetleniową, gdyż dolne części budynków spowijają głęboki cień, natomiast ich górne partie znajdują się w silnym świetle słonecznym. Zwróć uwagę na to, że aparat firmy Nikon wybrał ekspozycję pozwalającą ukazać wiele drobnych szczegółów w obszarach cieni, natomiast urządzenie marki Olympus w tym przypadku dało zdjęcie o większym kontraście światła i cieni, ale przy równoczesnej utracie pewnych szczegółów.

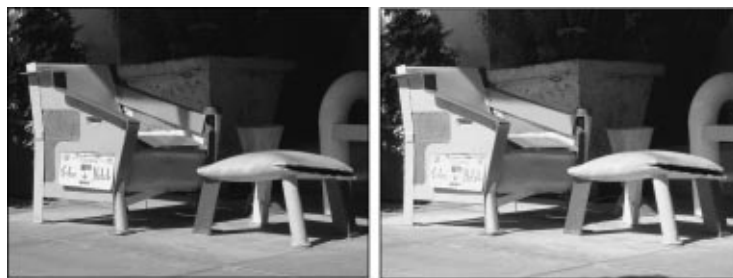
### Pomiar centralnie ważony

Ta metoda pomiaru światła jest odmianą metody matrycowej. Obraz pochodzący z obiektywu również podzielony zostaje przez siatkę, ale w tym przypadku podczas uśredniania wyników pomiarów z różnych obszarów większą wagę mają wyniki z komórek znajdujących się blisko centrum kadru. Zazwyczaj 80% komórek skupionych wokół środka obrazu ma większą wagę od pozostałych komórek rozmieszczonych bliżej krawędzi kadru. Pomiar centralnie ważony opracowano z myślą o sytuacjach, w których fotografowany obiekt znajduje się w środku kadru, a w tle występują mocne światła i cienie, które mogłyby zakłócić wyniki pomiarów z pierwszego planu.

### Pomiar punktowy

Światłomierz punktowy analizuje tylko mały wycinek obrazu, który znajduje się zazwyczaj w samym centrum kadru. Do wyznaczenia nastaw ekspozycji wykorzystywana jest tylko informacja pobrana z tego obszaru. Głównym zastosowaniem tej metody pomiaru są plany z bardzo silnym oświetleniem tylnym — na przykład osoba stojąca na tle okna przy fotografowaniu z wnętrza budynku — w których przy innych metodach pomiaru światła nastąpiłoby niedoświetlenie pierwszego planu. Pomiar punktowy przydaje się także w przypadku bardzo ciemnych tła, jak w przykładzie z rysunku 7.17. Na pierwszym zdjęciu tło jest ciemne i wiele szczegółów ginie w mocnym cieniu. Po włączeniu punktowego pomiaru światła otrzymano obraz znacznie lepiej oddający szczegóły obejmowane cieniami. Na szczęście udało się to uzyskać bez pogarszania jakości obiektów widocznych na pierwszym planie.

**Rysunek 7.17.**  
Przełączenie z pomiaru matrycowego na punktowy pozwoliło wydobyć na zdjęciu więcej szczegółów z obszaru cieni



Światłomierze punktowe wykorzystywane są także w złożonym systemie *pomiaru strefowego*. Tego typu pomiar wymaga jednak światłomierza o bardzo małym punkcie pomiaru, obejmującym  $1^\circ$  kątowny lub niewiele więcej. W większości aparatów cyfrowych światłomierze punktowe nie są w stanie skupić się na tak małych punktach. Aby przekonać się, jak duży jest punkt pomiarowy w posiadanym przez Ciebie aparacie, wykonaj serię zdjęć planu podobnego do tego z rysunku 7.17, za każdym razem zwiększając swoją odległość od obiektów. W pewnej chwili okaże się, że punkt pomiarowy obejmuje na tyle duży obszar, że znajdują się w nim także elementy drugiego planu i wyniki pomiaru światła znacznie się zmieniają. Pozwoli Ci to z grubsza ocenić rozmiary punktu w Twoim aparacie cyfrowym.

## Automatyczna ekspozycja

Po przełączeniu aparatu w tryb automatyczny pomiar światła i ustawienia ekspozycji wyznaczane są po wciśnięciu do połowy spustu migawki. Jak wspomniano wcześniej, działanie mechanizmów automatyki aparatu opiera się na pewnych założeniach dotyczących zawartości sceny, z których główne dotyczy tego, że średni poziom jasności obiektów odpowiada 18-procentowej szarości. Rozwiązanie to sprawdza się w ogromnej większości przypadków, ale jeśli próbujesz sfotografować śnieżną pustynię w jasny dzień, rezultat z pewnością nie okaże się zadowalający.

Gdy średni poziom luminancji w scenie jest wyraźnie jaśniejszy lub ciemniejszy od 18-procentowej szarości, konieczne jest prześwietlenie lub niedoświetlenie zdjęcia. W aparacie analogowym konieczna była w tym celu zmiana przesłony lub czasu naświetlania. Używając aparatu cyfrowego (zwłaszcza jeśli nie posiada on możliwości ręcznego sterowania przesłoną i czasem otwarcia migawki) możemy posłużyć się innym rozwiązaniem do zmiany ustawień ekspozycji.

Prawie wszystkie aparaty cyfrowe wyposażone są w funkcję kompensowania ekspozycji — prosty w obsłudze mechanizm umożliwiający prześwietlenie lub niedoświetlenie zdjęcia. Poziom zmiany ekspozycji zazwyczaj wyrażany jest w tych samych jednostkach co liczba otworu przesłony, przy czym możliwe jest zwiększanie lub zmniejszanie poziomu kompensacji o  $1/3$  stopnia przesłony. Jeśli uważasz, że scena powinna zostać prześwietlona o pełną przesłonę, wystarczy po prostu nacisnąć trzy razy przycisk oznaczony symbolem  $+$ . Metoda ta jest najszybszą i najłatwiejszą (a w wielu aparatach cyfrowych jedyną) możliwością sterowania parametrami ekspozycji.

W trybie automatycznym większość aparatów preferuje ustawienie krótszego czasu naświetlania, co zazwyczaj zapewnia uzyskanie ostrego obrazu — w przypadku dłuższego czasu naświetlania zdjęcie może zostać rozmyte, jeśli okaże się, że nie trzymałeś aparatu całkowicie nieruchomo. Przy kompensowaniu ekspozycji aparaty cyfrowe najczęściej najpierw starają się uzyskać odpowiedni rezultat poprzez zmianę czasu naświetlania. Czasem nie jest to możliwe — gdy na przykład nie można ustawić krótszego czasu otwarcia migawki niż bieżący lub wtedy, gdy zbyt długie wydłużenie czasu naświetlania powoduje duże rozmycie obrazu. Dopiero w takiej sytuacji zmieniana jest przesłona. Czasami aparat równocześnie wykonuje niewielkie zmiany przesłony i czasu otwarcia migawki. W większości sytuacji zmiany ekspozycji są na tyle nieznaczne, że nie musisz się martwić o to, że stracisz możliwość odpowiednio ostrego rejestrowania ruchomych obiektów lub pożądanej głębi ostrości.



### Sterowanie ekspozycją za pomocą światłomierza punkowego

Jeśli aparat wyposażony jest w światłomierz punktowy, możesz prześwietlać lub niedoświetlać zdjęcia poprzez skierowanie obiektywu na jaśniejszy lub ciemniejszy obiekt podczas pomiaru światła. Gdy zmierzysz światło z ciemnego obiektu, obraz wyjdzie prześwietlony, a gdy skierujesz światłomierz na jasny obiekt, otrzymasz w rezultacie niedoświetlenie. Jako że aparat zazwyczaj mierzy światło wraz z ostrością, musisz upewnić się, że ostrość nie zostanie skupiona na obiekcie znajdującym się w innej odległości od obiektywu niż ten, który chcesz sfotografować.

Temat automatycznego pomiaru i kompensowania ekspozycji możemy obecnie podsumować następująco.

- ♦ Jeśli scena jest bardzo jasna, automatycznie ustawiona ekspozycja spowoduje niedoświetlenie i białe obiekty w kadrze będą jawiły się jako szare. Można to skorygować prześwietleniem ustawionym za pomocą funkcji kompensowania ekspozycji.
- ♦ Sytuacja odwrotna — gdy scena jest ciemna, automatyczna ekspozycja da w rezultacie prześwietlenie i ciemne obiekty ulegną rozjaśnieniu. W tym przypadku korekta polega na zmuszeniu aparatu do niedoświetlenia ujęcia.

Funkcja kompensowania ekspozycji jest potężnym narzędziem i z pewnością będziesz używał jej dość często, nawet jeśli zapoznasz się z bardziej zaawansowanymi technikami opisanymi w następnym rozdziale. Postaraj się dobrze poznać działanie tej funkcji w swoim aparacie, gdyż dzięki temu będziesz umiał zdecydować właściwie o tym, jaki poziom kompensacji potrzebny jest w określonej sytuacji. Ponieważ nie ma tu prostych i wyraźnych zasad do przestrzegania, jedynym, co Ci pozostaje, jest trening i nabieranie doświadczenia.

## Fotografowanie z lampą błyskową

Stosowanie lampy błyskowej wbudowanej w aparat jest proste: włączamy i pozwalamy aparatowi martwić się o to, kiedy i jak mocno ma rozbłysnąć flesz. Tak wygląda sytuacja wyidealizowana, a w rzeczywistości sprawy mogą się jednak trochę komplikować. Niestety, niewielkie lampy montowane w większości aparatów są stosunkowo słabo zasilane, a ze względu na niewielką odległość od obiektywu nie zapewniają zbyt dobrego sposobu oświetlenia kadru. Pomimo to fabrycznie montowana lampa błyskowa ma swoje zastosowania i przy odrobinie praktyki można co nieco z niej wycisnąć.

### Tryby działania flesza

Większość aparatów cyfrowych pozwala pracować z lampą błyskową w kilku różnych trybach. Jeśli włączysz w aparacie tryb pełnej automatyki, zazwyczaj sam zdecyduje on o tym, czy w danej sytuacji lampa błyskowa jest potrzebna. Gdy test da wynik pozytywny, lampa rozbłyśnie na czas również automatycznie określony przez aparat. Oprócz automatycznego, aparat może posiadać dodatkowe tryby działania lampy błyskowej.

- ◆ **Flesz dopełniający (wymuszony).** W trybie tym wymuszamy użycie lampy błyskowej — przydaje się on, gdy chcemy uzyskać niewielkie światło dopełniające w jasnej scenie.
- ◆ **Redukcja czerwonych oczu.** Efekt czerwonych („króliczych”) oczu jest spowodowany odbijaniem się światła z lampy błyskowej od siatkówki oka osoby patrzącej w obiektyw. Gdy lampa błyskowa znajduje się blisko obiektywu, prawdopodobieństwo wystąpienia tego efektu rośnie, ponieważ światło z lampy wpada do oka i wraca w stronę obiektywu po niemal tej samej osi. W trybie redukcji czerwonych oczu przed wykonaniem właściwego zdjęcia następuje krótkie błysnięcie lampy błyskowej (lub lampy pomocniczej do ustawiania ostrości), co ma na celu spowodowanie zwięzienia tęczówki w oczach fotografowanej osoby. Powinieneś poinformować tę osobę, że aparat błysnie dwa razy, gdyż w przeciwnym przypadku może ona całkowicie zamknąć oczy po pierwszym rozbłysku. Niezależnie od trybu pracy lampy błyskowej niewielkie przesunięcie się z aparatem w bok pomaga zapobiec patrzeniu przez modela lub modelkę prosto w obiektyw. Możesz też spróbować włączyć wszystkie lampy w pomieszczeniu, przez co tęczówki fotografowanej osoby zazwyczaj ulegną pewnemu zwięzzeniu.
- ◆ **Wyłączona lampa błyskowa.** W tym trybie lampa błyskowa jest po prostu nieaktywna (niezależnie od tego, co fotografujemy). Właściwie trudno tu mówić o „trybie działania”, ale możliwość wyłączenia lampy błyskowej jest ważną funkcją w sytuacjach, w których błyskanie fleszem byłoby niewskazane.

Powinieneś poświęcić trochę czasu na przetestowanie różnych trybów pracy lampy błyskowej i zapoznać się z efektywnością jej działania. Należy sprawdzić, czy podczas stosowania lampy nie otrzymujemy za każdym razem prześwietlenia lub niedoświetlenia obrazu, a także to, czy na zdjęciach nie pojawiają się charakterystyczne przebarwienia. Jeśli wystąpi któryś z tych problemów, konieczna jest zmiana ustawień lampy zgodnie ze wskazówkami przedstawionymi poniżej.



#### Wskazówka

#### A wszystko te czerwone oczy...

Fotografowanie osób o jasnych oczach częściej niż w innych przypadkach kończy się powstaniem efektu czerwonych oczu. Najtrudniejszą ze wszystkich jest chyba konieczność wykonania zdjęcia niebieskookiej osoby w ciemnym pomieszczeniu. Gdy wykonujesz zdjęcie takiej osobie przy słabym oświetleniu, warto sprawdzić rezultaty na ekranie LCD aparatu. Jeśli aparat umożliwia powiększenie fragmentu zarejestrowanego zdjęcia podczas oglądania go na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym, sprawdź w powiększeniu, czy oczy postaci nie posiadają niepożądanego przebarwienia. W razie potrzeby możesz spróbować powtórzyć ujęcie.

Podczas wykonywania zdjęcia z fleszem wiele operacji ma miejsce w bardzo krótkim czasie. Na początku aparat otwiera migawkę i rozpoczyna się proces naświetlania zgodnie z ustawieniami ekspozycji przyjętymi na podstawie wyników pomiaru światła. Następnie aparat włącza lampę błyskową. Podczas rozbłysku aparat mierzy poziom światła odbijającego się od fotografowanego obiektu i wracającego do obiektywu. W ten sposób rezultaty działania lampy błyskowej są sprawdzane jeszcze w trakcie jej świecenia. Gdy wyniki pomiaru wykażą, że lampa wystarczająco oświetliła scenę, następuje jej wyłączenie i zamknięcie migawki.

Gdy lampa zakończy świecenie, zgromadzony w niej ładunek elektryczny jest zachowywany na potrzeby kolejnego zdjęcia. W rezultacie czas ponownego ładowania lampy błyskowej może zmieniać się w zależności od tego, jak długo świeciła ona przy wykonywaniu danego zdjęcia. Przy krótkim czasie ekspozycji lampa błyskowa nie rozładuje się do końca i jej ponowne ładowanie trwa krócej.

Problemem z wbudowaną lampą błyskową w typowym aparacie fotograficznym jest to, że jej pozycja względem obiektywu nie pozwala na uzyskanie oświetlenia odpowiednio podkreślającego głębię obrazu. Nasze oczy przyzwyczajone są do silnego oświetlenia górnego (jakie występuje przez większą część dnia), więc skierowanie światła po linii prostej obserwator-obiekt daje rezultaty, które mogą być odbierane jako nienaturalne. Kiepskiej jakości lampa błyskowa może dać w rezultacie prześwietlone i spłaszczone obszary światła oraz nienaturalne, ostre cienie — tak dzieje się, gdy lampa świeci zbyt mocno (patrz: rysunek 7.18). Gdy z kolei lampa zaświeci zbyt słabo, zdjęcie jest po prostu niedoświetlone.

**Rysunek 7.18.**

*Lampa błyskowa wbudowana w aparat fotograficzny może dawać ostre, nienaturalnie wyglądające światła i cienie na zdjęciu*



Na szczęście wiele aparatów umożliwia sterowanie mocą lampy błyskowej i zwiększanie bądź zmniejszanie natężenia światła przez nią emitowanego. Jeśli po wykonaniu fotografii testowej uznasz, że flesz jest zbyt mocny, możesz zmniejszyć jego intensywność i uzyskać o wiele korzystniejszą ekspozycję (rysunek 7.19).

**Rysunek 7.19.**

*Po skompensowaniu poziomu flesza obraz początkowo prześwietlony (po lewej) cechuje się o wiele bardziej naturalnym zakresem tonalnym*



Pamiętaj, że lampa błyskowa udostępniona przez producenta aparatu posiada mocno ograniczony zasięg, zazwyczaj nie większy niż 3 – 5 metrów. Jeśli więc chcesz sfotografować osobę stojącą w odległości 8 czy 10 metrów od Ciebie, nie oczekuj że lampa błyskowa odpowiednio ją oświetli. Zwiększenie mocy świecenia lampy czasami pomaga, ale nie zwiększa zbytnio efektywnego zasięgu jej działania.



## Balans bieli a lampa błyskowa

Lampy błyskowej rzadko używa się w całkowitych ciemnościach. Najczęściej włączamy ją w pomieszczeniach już częściowo oświetlonych, w rezultacie czego otrzymujemy oświetlenie mieszane, wymagające specjalnego podejścia do problemu balansowania bieli.

Niektóre aparaty posiadają specjalne ustawienie balansu bieli przeznaczone do stosowania wraz z lampą błyskową (ma ono na celu eliminację problemów związanych z odwzorowaniem kolorów). W większości urządzeń najlepsze rezultaty otrzymujemy jednak przy ustawieniach automatycznego balansu bieli. Dokładniej mówiąc — w większości aparatów wszelkie ustawienia *inne* od automatycznych najczęściej dają złe rezultaty.

Aby przekonać się, jak system automatycznego balansu bieli w danym aparacie współpracuje z lampą błyskową, po włączeniu go wykonaj testowe zdjęcia wnętrza oświetlonych światłem zwyczajnych żarówek wolframowych. Jeśli cały obraz będzie przebarwiony nieznacznie na niebiesko lub niebieskie przebarwienia wystąpią w obszarach światła, oznaczać to będzie, że system balansu bieli faworyzuje światło żarówek. Jeśli natomiast pojawiają się przebarwienia koloru żółtego, oznaczać to będzie, że system ustawił balans bieli względem światła lampy błyskowej.

Ze wspomnianymi przebarwieniami można zrobić niewiele. Czasami pomaga zmiana intensywności świecenia lampy błyskowej lub nawet użycie specjalnego filtra. Jeśli zdjęcia z fleszem przebarwiają się na niebiesko, kup żółty materiał filtrujący w sklepie fotograficznym i przyklej go do szkła lampy błyskowej. W ten sposób skompensujesz przebarwienie będące wynikiem ustawiania balansu bieli względem żarówek, które są najczęstszym źródłem oświetlenia w pomieszczeniach zamkniętych.

## Flesz dopełniający

Nie ograniczaj się do korzystania z flesza tylko w nocy lub w ciemnych pomieszczeniach. Wykorzystanie flesza dopełniającego pomaga w wykonaniu zdjęć przy silnym świetle słonecznym.

Gdy scena cechuje się intensywnym oświetleniem tylnym, masz najczęściej dwie możliwości. Pierwsza polega na wykonaniu punktowego pomiaru światła fotografowanego obiektu z pierwszego planu, co powoduje prześwietlenie i rozmycie tła. Drugim wyjściem jest użycie systemu pomiaru matrycowego, który właściwie ustawi ekspozycję tła (natomiast pierwszy plan wyjdzie na zdjęciu ciemny i niedoświetlony). Trzecim wyjściem jest uaktywnienie lampy błyskowej w trybie flesza dopełniającego. Rozświetli on pierwszy plan na tyle, że aparat właściwie nastawi ekspozycję i fotografowanego obiektu, i tła (patrz: rysunek 7.20).

Flesz dopełniający sprawdza się dobrze w przypadku osób noszących kapelusze, a także w przypadku innych sytuacji, w których na obiekty pierwszego planu pada cień z góry. Zazwyczaj w ciągu dnia światło słoneczne jest w stosunku do flesza na tyle silne, że nie występuje ryzyko spłaszczenia i przeostrzenia obrazu, z którym należy liczyć się w słabo oświetlonych pomieszczeniach zamkniętych.

**Rysunek 7.20.**

*W zdjęciu po lewej użyto matrycowego pomiaru światła, co spowodowało niedoświetlenie pierwszego planu. Zdjęcie po prawej: sfotografowano ten sam kadr z wykorzystaniem flesza dopełniającego — widoczne jest znaczne poprawienie ekspozycji pierwszego planu*



## Zasilanie i pamięć

Aparaty analogowe mają dość sporą przewagę nad aparatami cyfrowymi w tym, że nie wymagają stałego i mocnego zasilania. Jeśli nie jest Ci potrzebny światłomierz, to do tradycyjnej lustrzanki wystarczy założyć film i można wyruszać na długie fotograficzne wojaże bez konieczności objuczania się akumulatorami, ładowarką i laptopem.

Aparaty cyfrowe niestety narzucają użytkownikowi większe wymagania. Podczas krótkiej wycieczki zazwyczaj nie musisz zbytnio martwić się o akumulatory i pojemność nośnika pamięci (o ile nie wpadniesz w trans i nie zaczniesz fotografować wszystkiego, co nawinie się pod obiektyw). Dłuższe wyprawy wymagają jednak zatroszczenia się zarówno o akumulatory, jak i o pamięć do przechowywania zdjęć.

## Poczuj moc

Najprostszym sposobem na rozwiązanie problemów z zasilaniem jest po prostu kupno odpowiednio dużej liczby akumulatorów. Jeśli posiadasz tylko jeden akumulator, kup dodatkowy, pozwalający Ci pracować podczas ładowania tego drugiego. Jeśli wraz z aparatem nie otrzymałeś ładowarki, musisz się w nią obowiązkowo zaopatrzyć. Jeśli aparat wykorzystuje akumulatory w standardzie AA, postaraj się mieć przynajmniej dwa zestawy z ogniwami NiMH i dobrą ładowarkę.

Akumulatory NiMH po pewnej liczbie cykli ładowania i rozładowywania zazwyczaj nie osiągają już swej pierwotnej wydajności, dlatego szczególnie pierwsze ładowania powinny przeprowadzać za pomocą sprawnej, mocnej ładowarki. W przeciwieństwie do akumulatorów nikielowo-kadmowych, ogniwo NiCd nie musisz rozładowywać do zera przed rozpoczęciem kolejnego ładowania, ponieważ nie są one podatne na występowanie efektu pamięciowego. Po kilku pierwszych cyklach możesz je doładowywać w dowolnej chwili i bez większych obaw. Pamiętaj jednak o tym, że ogniwa NiMH tracą ładunek elektryczny wraz z upływem czasu (nawet jeśli nie są używane w aparacie).

Miesiące leżenia w szufladzie zazwyczaj wystarcza do całkowitego ich rozładowania, dlatego przed ponownym użyciem po dłuższej przerwie konieczne jest ich ponowne ładowanie. Po naładowaniu akumulatory należy wyjąć z ładowarki, gdyż nieprzerwane ich doładowywanie odbija się niekorzystnie na żywotności ogniw.

Planując podróż zagraniczną musisz liczyć się z koniecznością posiadania odpowiedniego adaptera lub przejściówki, aby możliwe było podłączenie ładowarki do miejscowej sieci energetycznej.

Nawet podczas posiadania zapasowych akumulatorów warto mieć nawyk sprawdzania poziomu naładowania bieżącego zestawu. Dwa elementy pobierające najczęściej prądu to: ekran LCD i lampa błyskowa. Jeśli aparat nie posiada wizjera optycznego (lub wolisz korzystać z ekranu LCD zamiast niego), możesz znacznie wydłużyć cykl funkcjonowania pojedynczego zestawu akumulatorów poprzez ograniczanie czasu pracy z włączonym wizjerem LCD.

Twój aparat zapewne wyposażony jest w tryb uśpienia (ang. *sleep mode*), w którym można ograniczyć pobór energii podczas chwilowego nieużywania urządzenia. Warto sprawdzić, jak dużo czasu zajmuje aparatowi wyjście z trybu uśpienia. Czasami trzeba czekać na to 2 – 5 sekund. Wiele aparatów automatycznie przechodzi w tryb uśpienia, jeśli nie wykonujesz żadnej operacji przez 30 sekund. Dobrze jest mieć możliwość wydłużenia czasu oczekiwania na przykład do 15 lub 30 minut, w zależności od potrzeb. Jeśli wiesz, że na jakiś czas przerywasz pracę z aparatem, postaraj się wyłączyć przynajmniej ekran LCD, co w największym stopniu może zaoszczędzić pobór energii.

Po jakimś czasie będziesz w stanie przewidzieć to, jak wiele zdjęć można wykonać danym aparatem na jednym zestawie akumulatorów. Zawsze jednak występuje ryzyko tego, że akumulatory wyczerpią się szybciej niż tego oczekiwałeś. W zabezpieczeniu się przed taką sytuacją pomogą Ci poniższe wskazówki.

- ◆ Wyłącz wizjer LCD i używaj optycznego. Jeśli aparat nie posiada wizjera optycznego, wyłączaj ekran ciekłokrystaliczny po każdym wykonaniu zdjęcia. Tam, gdzie to możliwe, rezygnuj z dodatkowego podświetlenia ekranu LCD (o ile aparat wyposażony jest w tę funkcję).
- ◆ Niektóre aparaty posiadają możliwość ustalenia tego, jak długo po wykonaniu zdjęcia zarejestrowany obraz ma być widoczny na ekranie LCD. Wyłącz tę funkcję całkowicie lub przynajmniej ogranicz czas wyświetlania zdjęcia do minimum.
- ◆ Unikaj korzystania z lampy błyskowej. Jeśli musisz fotografować przy słabym świetle, być może wystarczy zwiększenie czułości (ISO) matrycy lub długi czas naświetlania i aparat ustawiony na statywie.
- ◆ Korzystaj z mniejszych kart pamięci. Duże karty pamięci wymagają więcej mocy od kart mniej pojemnych i czasami włożenie do aparatu małej karty pamięci pozwoli na wykonanie jeszcze jednego lub dwóch zdjęć na teoretycznie wyczerpanych akumulatorach. Przy wyborze nośnika pamięci warto pamiętać o tym, że dyski IBM Microdrive cechują się o wiele większym poborem mocy od kart z pamięcią typu flash.
- ◆ Częste włączanie i wyłączanie aparatu zużywa akumulatory bardziej niż korzystanie z trybu uśpienia. Jeśli wiesz, że pomiędzy jednym a drugim zdjęciem nie upłynie zbyt wiele czasu, lepiej jest przełączyć aparat w tryb uśpienia.

- ♦ Jeśli wiesz, że kolejne zdjęcia będą wykonywane przy tej samej odległości aparatu od fotografowanego obiektu, możesz zablokować ostrość obiektywu. W ten sposób aparat nie będzie za każdym razem automatycznie ustawiał ostrości mechanizmem autofocus, co pozwoli zaoszczędzić odrobinę energii.
- ♦ Jeśli musisz przenosić dane z aparatu do komputera w trakcie sesji zdjęciowej, użyj odpowiedniego adaptera lub czytnika kart pamięci zamiast łączyć obydwa urządzenia za pomocą kabla.

Należy zdawać sobie sprawę z tego, że niskie temperatury skracają czas cyklu działania akumulatorów. Jeśli fotografujesz w zimowym plenerze, źródło zasilania może wyczerpać się dość szybko. Czasami można „wydusić” z wyczerpanych akumulatorów jeszcze trochę mocy, jeśli ogrzeje się je w kieszeni. Może brzmi to mało wiarygodnie, ale to prawda. Kilka minut trzymania akumulatorów w kieszeni płaszcza jest w stanie pozwolić Ci na wykonanie jeszcze kilku lub kilkunastu zdjęć. Nie powinieneś chować do kieszeni całego aparatu (może to spowodować zamglenie obiektywu — o tym i o innych aspektach fotografowania w różnych warunkach pogodowych przeczytasz w rozdziale 9.). Baterie litowe (nie mylić z akumulatorami litowo-jonowymi) często sprawdzają się przy niskich temperaturach znacznie lepiej niż typowe akumulatory NiMH lub baterie alkaliczne.

## Nośniki pamięci

Na początku rozdziału wspomnieliśmy o możliwości operowania rozdzielczością i kompresją zdjęć w celu jak najefektywniejszego wykorzystania nośników pamięci. Tak czy inaczej pojemność każdego nośnika jest jednak ograniczona i w pewnej chwili zostanie on wypełniony. Idealnym rozwiązaniem jest posiadanie odpowiedniej liczby pojemnych kart pamięci. Biorąc jednak pod uwagę ich cenę (szczególnie w przeliczeniu na megabajt pamięci) — nie jest to opcja dostępna dla każdego. Poniżej wymieniono kilka z możliwych rozwiązań problemu magazynowania zdjęć podczas podróży. Oprócz wymienionych na rynku dostępne są także inne nośniki o dość korzystnym stosunku ceny do pojemności.

### Komputer przenośny

Wybierając się na dłuższą wyprawę warto wziąć pod uwagę możliwość zabrania ze sobą laptopa. Oprócz tego, że masz możliwość magazynowania zdjęć na dysku twardym, jesteś praktycznie wyposażony w całą „ciemnię” fotografa cyfrowego. Przy użyciu programów edycyjnych możesz bowiem od razu poddawać zdjęcia obróbce i upewniać się, czy dane ujęcie wyszło tak, jak miało, czy też należy je powtórzyć następnego dnia. Oczywiście zabranie laptopa w podróż ma tę niedogodność, że oprócz konieczności transportowania samego komputera musisz pamiętać o kablach, zasilaczu i innym osprzęcie.

### Przenośny dysk twardy

Jeśli nie uśmiecha Ci się perspektywa podróżowania z laptopem, być może warto zaopatrzyć się w przenośny dysk twardy, na który można przegrać dane z aparatu cyfrowego. Na rysunku 7.21 przedstawiono urządzenie Digital Wallet firmy Minds@Work, które nie jest niczym innym jak dyskiem twardym wyposażonym w możliwość odczytywania kart pamięci typu PC Card, CompactFlash, SmartMedia lub MemoryStick.

**Rysunek 7.21.**

*Dysk Digital Wallet daje sześć gigabajtów przenośnej pamięci i można go zasilać z baterii. Wystarczy włożyć kartę pamięci do odpowiedniego gniazda i można przenieść z niej wszystkie dane na dysk, zwalniając tym samym pamięć potrzebną na bieżące zdjęcia*



Po przeniesieniu danych z karty pamięci na dysk możesz usunąć jej zawartość i znów zacząć fotografowanie. Dysk Digital Wallet można później połączyć z komputerem stacjonarnym lub laptopem przy użyciu portu USB.

**Iomega Fotoshow**

Urządzenie o nazwie Fotoshow to w rzeczywistości przenośny dysk Zip o pojemności 250 MB z gniazdem na karty CompactFlash i SmartMedia oraz portem telewizyjnym, która pozwala wyświetlać zdjęcia na ekranie telewizora. Przewagą rozwiązania firmy Iomega nad wspomnianym przed chwilą dyskiem Digital Wallet jest możliwość wymiany nośników Zip w obudowie, co w praktyce umożliwia Ci posiadanie nieograniczonej ilości pamięci i zabezpiecza przed ryzykiem utraty wszystkich danych w przypadku awarii jednego z dysków. Wadą tego urządzenia jest brak możliwości zasilania z baterii, co czyni go mało użytecznym przy wyprawach w plener, a także posiadanie wyjścia wideo wyłącznie w standardzie NTSC. W krajach, w których dominuje system PAL lub SECAM, może być trudno natknąć się na odbiornik telewizyjny, który umożliwi obejrzenie zdjęć.

**Kable, czytniki, dyski Zip i płyty CD**

Jednym z dość rozsądnych rozwiązań jest zabranie ze sobą w podróż całego okablowania aparatu z nadzieją, że będzie można przenieść dane z kart pamięci do komputera w jakimś biurze lub mieszkaniu kolegi. Potem wystarczy poprosić o nagranie ich na płytę CD lub dysk Zip. Oczywiście komputer, na którego dysk przenosisz zdjęcia, musi być wyposażony w napęd Zip lub nagrywarę, a ponadto trzeba w nim zainstalować sterowniki potrzebne do pobrania danych z Twojego aparatu cyfrowego.

**A to dopiero początek!**

Automatyczne mechanizmy nastawiania aparatów cyfrowych do zdjęcia są w stanie w niesamowicie wydajny sposób zmierzyć światło, zbalansować biel i ustawić ostrość. Nawet najdoskonalszy automat może jednak po prostu zgłupieć w pewnych sytuacjach... Poza tym nie jest on w stanie stworzyć w sposób celowy niczego innego niż poprawne technicznie zdjęcie. W bardziej skomplikowanych sytuacjach oświetleniowych oraz wtedy, gdy chcesz realizować nietypowe wizje artystyczne, musisz przejąć pełną kontrolę nad ustawieniami aparatu.