



Kurs fotografii



ESKK

Wprowadzenie

Mamy już XXI wiek; mamy też wewnętrzny niepokój „co dalej?”. Życie nabrało bardzo dużego tempa; szaleńczy rozwój techniki, postępująca miniaturyzacja i komputeryzacja dotyczą niemal wszystkiego, co nas otacza. Człowiek nieustannie goniący swoją przyszłość jest jednak z natury istotą sentymentalną. Lubi usiąść wygodnie w fotelu i poszperać w pamięci. Przerzucając karty przeszłości niczym stare fotografie, powraca wielokrotnie do chwil wyjątkowych, które niejednokrotnie zmieniają bieg naszego życia. Jednakże pamięć ludzka jest zawodna. Z upływem lat słabnie, by w końcu przepaść zupełnie, zatopiona w gęstej mgłę. Dlatego człowiek od zarania dziejów szukał sposobów, by temu zapobiec...

Siła fotografii polega na wyjątkowej zdolności zamrażania chwili. Dysponując odpowiednią wiedzą, jesteśmy w stanie utrwalić praktycznie każde zdarzenie, grymas czy gest. Co więcej, możemy również kreować światy nieistniejące, gdzie jedynym ograniczeniem jest nasza wyobraźnia. Aparat fotograficzny to jakby pędzel w rękach malarza.

Pomimo niezaprzecznego postępu w sprzęcie nafaszerowanym coraz bardziej elektroniką, czy też pomimo coraz doskonalszych materiałów reguły rządzące fotografią pozostały niezmiennie. Zmienił się natomiast rynek, a także zapotrzebowanie na odpowiednio wyszkolonych specjalistów. Dzisiejszy fotograf nie jest już starszym, sympatycznym jegomościem proszącym nas o uśmiech w zakładzie fotograficznym. Żyjemy w czasach multimedialnych. Obraz atakuje nas z każdej strony i o każdej porze dnia. Reklama, moda, gazety, film czekają na ludzi młodych, ambitnych, pełnych energii i pomysłów. Lecz wartością najczęściej decydującą o naszej przydatności w dziedzinie, w której chcemy zaistnieć, jest rzetelna, ugruntowana wiedza.

Kurs, którego pierwszy zeszyt masz przed sobą, nauczy Cię fotograficznego rzemiosła. Ale nie tylko. Odpowiednio dobrane ćwiczenia praktyczne pozwolą Ci wyczulić się na otaczającą rzeczywistość, pozwolą nadać Twoim oczom specyficzną fotograficzną właściwość i na koniec osiąść najtrudniejszą umiejętność – zdolność selekcji obrazu.

Kurs składa się z 16 dwulekcyjnych zeszytów. Odbędziemy w tym czasie wspólną podróż do krainy pełnej różnego formatu odbitek, błysków lamp i zapachu utrwalacza. Zaczniemy od niezbędnych podstaw – po szczegółowej analizie zdecydujemy, jaki sprzęt będzie dla Ciebie najodpowiedniejszy. Następnie z lekcji na lekcję nauczysz się coraz bardziej zaawansowanych metod i funkcji, a nasz obiektyw zostanie skierowany praktycznie w każdą z możliwych stron otaczającej nas rzeczywistości.

Dowiesz się, do czego służy szara karta Kodaka oraz co to jest high-key. Wreszcie trafimy do ciemni fotograficznej, gdzie oprócz chemicznej strony procesu, zajmiemy się także efektami specjalnymi oraz „poprawianiem” natury.

Lekcje 21–24 poświęcimy technice cyfrowej. Zaznajomisz się z zaletami i wadami aparatów cyfrowych, zasiądziesz też przed komputerem, by za pomocą odpowiedniego oprogramowania odmłodzić fotografie naszych dziadków oraz dokonać twórczego retuszu.

W kolejnych czterech zeszytach omówimy funkcje i ich zastosowanie w poszczególnych modelach lustrzanek, a także inne akcesoria fotograficzne, takie jak lampy błyskowe, światłomierze, filtry. Ostatnie dwie lekcje poświęcone będą najczęstszym problemom technicznym i kompozycyjnym, jakie mogą pojawić się w praktyce fotograficznej.

Jak widzisz, droga przed nami długa i nie twierdę, że łatwa. Będziesz potrzebował dużo cierpliwości i wiary we własne siły. Jednak, gdy już przebrniesz przez gąszcz mechanicznych reguł i gdy Twoje oko uzbrojone w obiektyw nauczy się rozpoznawać piękno oraz harmonię, nagle zauważysz, że Twoje zdjęcia stają się naprawdę dobre. Zauważą to także inni. I tylko od Ciebie zależy, czy umiejętności, które zdobyłeś, wykorzystasz w pracy zawodowej, czy też poświęcisz się fotografii artystycznej.

Pozostaje mi już tylko życzyć Ci spełnienia marzeń i zaprosić do lektury kursu.

Autor

Materiały kursu są konsultowane ze specjalistami KODAK POLSKA.

W jaki sposób są opracowane materiały lekcyjne „Kursu fotografii”?

Każdą przesылkę, którą od nas otrzymasz, będziemy nazywać „zeszytem”. Kurs zawiera 16 zeszytów. Będziesz je kolejno umieszczać w specjalnym segregatorze, który wysyłamy z naszymi pierwszymi materiałami.

Chcielibyśmy zwrócić uwagę na specjalny, ułatwiający naukę charakter naszych materiałów lekcyjnych:

- każdy zeszyt ma określoną, powtarzalną strukturę dydaktyczną;
- istotnym elementem tej struktury są m.in. liczne przykłady, a także zadania praktyczne, dzięki którym na bieżąco będziesz ćwiczył i utrwalał zdobywane umiejętności;
- na końcu każdego zeszytu zamieszczamy pracę domową, która jest dodatkowym, istotnym sprawdzianem postępów w nauce;
- nasze kursy wyróżniają się bezpośrednim stylem wykładu. Dla uproszczenia postanowiliśmy zwracać się do naszych Studentów, przyjmując formę „Ty”, a nie „Pan/Pani”. Liczymy w tej kwestii na wyrozumiałość zarówno młodych, jak i starszych studentów. Uważamy, że teksty pisane w wybranej przez nas formie staną się bardziej przejrzyste i przyjemne w czytaniu. Cechy te odgrywają szczególnie ważną rolę w przypadku kształcenia na odległość;
- stosujemy rozwiązania graficzne ułatwiające przyswojenie wiedzy.

Każdy student ma prywatnego nauczyciela.

Pracę domową możesz przysłać do swojego prywatnego nauczyciela, który oceni poprawność odpowiedzi. Komentarz nauczyciela będzie się odnosił do zagadnień omawianych w danym zeszycie.

Na marginesach lekcji spotkasz się z następującymi symbolami:



sygnałizuje ważne informacje, definicje, założenia.



sygnałizuje przykład ilustrujący omawiane zagadnienie.



sygnałizuje zadania praktyczne, których rozwiązanie znajduje się na końcu lekcji (jeśli jest taka potrzeba).

3 (12)

oznacza, że ten temat poruszany był już wcześniej, np. w lekcji 3 na stronie 12.

LEKCJA 1

Wstęp

Jest rzeczą naturalną i zrozumiałą, że aby móc swobodnie poruszać się po nieznanym terenie, musimy najpierw zaznajomić się ze zwyczajami oraz językiem tam panującym. Dobrze byłoby również posiadać chociaż minimalną wiedzę o historii i kulturze obcej nam krainy.

W lekcji pierwszej naszego kursu sięgniemy pamięcią do początków fotografii. Przyjrzymy się bliżej postaciom, które wywarły decydujący wpływ na jej rozwój i stan obecny. Zastanowimy się wspólnie, jak to się dzieje, że obraz widziany przez obiektyw aparatu zostaje zatrzymany i przelany na papier fotograficzny. Zdefiniujemy również podstawowe pojęcia, których znajomość jest niezbędna do uczestniczenia w kolejnych lekcjach kursu. Jednak, aby nasz wykład nie okazał się zbyt encyklopedyczny, terminy te będziemy wprowadzać stopniowo w miarę wspinania się po kolejnych szczeblach drabiny Twojego zaawansowania.

W części praktycznej lekcji wykonasz szereg zdjęć, lecz, co będzie zapewne dla Ciebie niespodzianką, bez korzystania z jakiegokolwiek sprzętu fotograficznego.

Początki fotografii

Przenieśmy się zatem do słonecznej Toskanii na przełomie XV i XVI wieku... Znajdujemy się właśnie w małym zaciemnionym pokoiku. Jedynym światłem, które wnosi odrobinę ciepła do tego ponurego miejsca, jest wąski promyk, któremu udało się wdrzeć przez otwór w okiennicy. Rzuca on bladą plamę na przeciwległą, wybiealoną ścianę. I pewnie nic nie zagłuszyłoby tej nieformalnej sjesty, gdyby nie nagle otwarte drzwi i postać mężczyzny nerwowo rozglądająca się po nieczytelnym wnętrzu. To malarz-artysta wniósł ze sobą demaskujący zapach farby. Chodzi po pokoju, jakby szukał natchnienia. I nagle jego wzrok zatrzymuje się na ścianie, zaś dłoń sięga do kieszeni po nieodłączny rysik; kilka zdecydowanych ruchów tworzy nad wyraz realistyczny szkic. Zdumienie artysty nie ma granic. Jeszcze raz spogląda na snop światła z okiennicy. Tak, nie ma najmniejszych wątpliwości! Kościółek z naprzeciwka jakimś niejasnym sposobem przedostał się przez malutki otworek okiennicy i odwrócony do góry nogami rozświetlił ścianę pokoju.

Aby opisać swoje odkrycie, artysta pracował bez wytchnienia kilka dni, a namacalnym efektem jego działań było urządzenie znane pod nazwą **camera obscura** (z łac. zaciemniony pokój). Jeżeli jest to jeszcze zagadką, spieszę z wyjaśnieniem, że malarz, któremu się przyglądaliśmy, to oczywiście sam wielki Leonardo da Vinci.

Camera obscura przez wiele lat ułatwiała malarzom wierne odwzorowanie natury, jednak dzisiaj mało kto pamięta, iż był to pierwowzór aparatu fotograficznego. Bo czymże on jest, jeśli nie zaciemnioną skrzynką z obiektywem, czyli sprytnie rozbudowanym pierwotnym otworkiem.

Minęło nieco ponad dwieście lat i pomysł Leonarda da Vinci odszedł trochę w niepamięć przykryty kurzem historii. A szkoda, bo w roku 1727 niejaki Jan Henryk Schultze, profesor nauk ścisłych z Halle, odkrył, że niektóre specyficzne związki chemiczne srebra czernieją pod wpływem światła. Niestety, panu Schultze nie przyszło do głowy, jak w praktyce można wykorzystać odkryte zjawisko. Nie pamiętał też zapewne o kamerze obskurze. Był to jednak wyjątkowy moment, gdyż przy odrobinie łaskawości ze strony losu dwa historyczne fakty mogły zaowocować narodzinami fotografii, a tak przyszło nam czekać kolejne 100 lat.

W latach trzydziestych XIX wieku dwaj panowie pochodzący z Francji, J. N. Niepce oraz L. J. Daguerre, podjęli naukową współpracę w dziedzinie chemii. Mieszkali oddaleni od siebie o prawie 400 km, współpraca zatem odbywała się głównie na drodze listownej i dość opornie, tym bardziej, że obaj panowie mieli w swym dotychczasowym życiu niewiele do czynienia z chemią. Niemniej Daguerre dokonuje epokowego odkrycia: naświetlona metalowa płyta pokryta jodosrebrą emulsją daje się wywołać w oparach rtęci, ukazując tym samym utajony obraz. Śmiało można stwierdzić, że fotografia ujrzała światło dzienne.

Mamy rok 1837, nikt jednak nie wydaje się być zainteresowany zakupem praw do wynalazku. Dopiero 19 sierpnia 1839 roku Akademia Nauk w Paryżu publikuje szczegóły technologiczne procesu, który nazwano od nazwiska jednego z twórców **dagerotypią**. Sekretarz Akademii dochodzi do wniosku, że ze względu na doniosłość odkrycia nie powinno się go opatentowywać, lecz udostępnić ogółowi. Rząd Francji wypłaca więc Daguerre'owi i spadkobiercy Niepce'a dożywotnią rentę, a fotografia rozpoczyna swój tryumfalny pochód.

W latach czterdziestych XIX wieku dagerotypia zrobiła prawdziwą furorę. W Paryżu, Berlinie, Moskwie czy też w Warszawie każdy chciał mieć swoje zdjęcie. Potencjalnych klientów nie przerażały sumy, jakie musieli wydać, ani fakt, że naświetlanie trwało blisko pół godziny. Spróbuj sobie tylko wyobrazić specjalnie w tym celu skonstruowaną aparaturę, aby unieruchomić delikwenta na czas naświetlania. I wszystko dla jednego kawałka metalowej blachy z niezbyt wyrazistą podobizną.

Oczywiście camera obscura uległa sporym przeobrażeniom. Miejsce otworku zajął specjalistyczny układ soczewek, zwany **obiektywem**, na którego rozwój zdecydowanie największy wpływ miał precyzyjny przemysł niemiecki. A skoro o obiektywie mowa, przyjrzyjmy mu się trochę bliżej.



Jak pamiętasz z lekcji fizyki, soczewka skupiająca (bywają też inne) skupia przechodzące przez nią promienie świetlne w jednym punkcie, zwanym ogniskiem.

Innymi słowy, gdybyśmy znaleźli się z soczewką we wspomnianym wcześniej pokoju Leonarda da Vinci, wytworzyłaby ona ostry obraz kościółka tylko w jednej, dokładnie dobranej odległości od ściany. Odległość tę nazywamy ogniskową i oznaczamy literką f (z łac. focus).

Każda soczewka i każdy obiektyw fotograficzny (niezależnie z ilu soczewek by się składał) charakteryzuje się ogniskową wyrażoną najczęściej w mm (czasami jest podawana w cm).

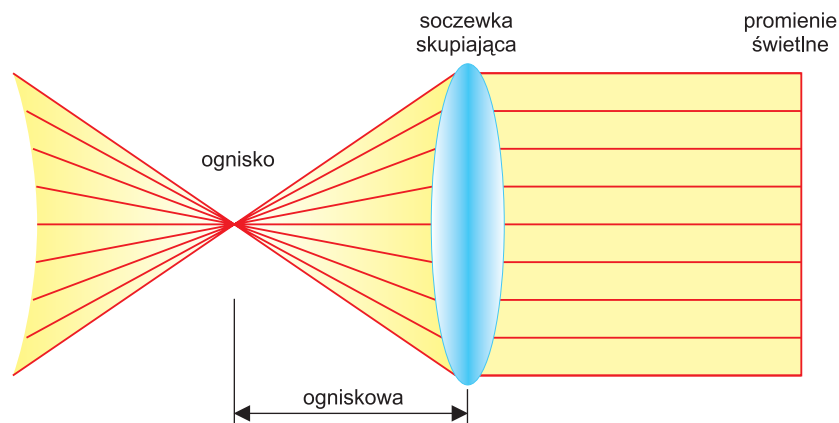
Posłużmy się przykładem.



PRZYKŁAD 1

Założmy, że posiadamy obiektyw o ogniskowej 50 mm. Jest to standardowy obiektyw, który „widzi” podobnie jak ludzkie oko. Chcąc otrzymać ostre zdjęcie, musieliśmy umieścić błonę fotograficzną w odległości 5 cm za obiektywem. No tak, powiesz, przecież film fotograficzny jest w stałej odległości od obiektywu i nikt nie ma najmniejszego zamiaru przybliżać go lub oddalać. Zgoda, aparaty fotograficzne skonstruowane są w ten sposób, aby film znajdował się dokładnie w odległości ogniskowej od obiektywu. Problem jednak polega na tym, że przykładowy obiektyw 50 mm będzie skupiał w odległości 5 cm tylko te promienie, które dobiegają z odległości większej niż 20–30 m (ogniskowa to wartość wyliczona teoretycznie, dla promieni z tzw. nieskończoności). Natomiast promienie z jednego czy dwóch metrów zostaną skupione już nie przy 5 cm, ale np. 5,1 cm.

Takie niewielkie odstępstwo, a już pewnie pojąłeś, skąd tyle nieostrych, nieudanych zdjęć! Jednak nie martw się, w aparatach fotograficznych różnicę tę zniwelowano poprzez możliwość wkręcania i wykręcania obiektywu, przy czym zmienia się wtedy jego odległość od filmu. I oto cała tajemnica „ustawiania ostrości”.



Rys. 1. Schematyczne zobrazowanie ogniskowej

Więcej o obiektywach, ich rodzajach i przeznaczeniu dowiesz się w lekcji 3 kursu.

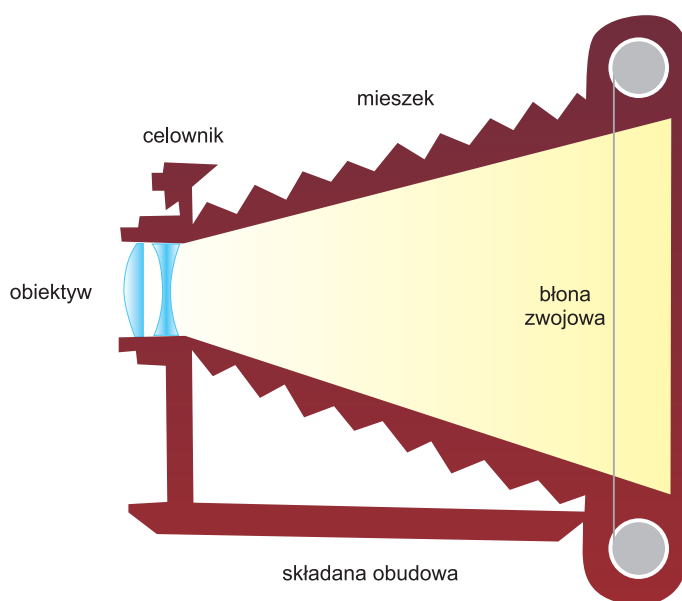
Tymczasem powróćmy do historii. Prawdziwej rewolucji w rozwoju fotografii dokonał Amerykanin, George Eastman. Jak to człowiek „zza oceanu” Eastman zamierzał zrobić na fotografii niezły biznes, lecz przeszkodą w popularyzowaniu raczkującej dopiero dziedziny były niepraktyczne płyty szklane (wprowadzone zaraz po dagerotypii). Płyty te wymagały od fotografującego żmudnego preparowania tuż przed zrobieniem zdjęcia, a po wykonaniu fotografii należało je czym prędzej usunąć z aparatu. Sam aparat ważył około 6 kg.

Wspaniałomyślny Eastman zastosował celuloid zamiast szkła. Stworzył lekką i wygodną w użyciu **błonę fotograficzną**, na której można było wykonać nie jedno zdjęcie, a kilkanaście. Automatycznie konstruuje nowy typ aparatu fotograficznego dla szerokiego grona odbiorców – aparat płaski, składany, na błonę zwojową.

Mamy koniec XIX wieku; George Eastman, człowiek sukcesu, jest szefem północno-amerykańskiego koncernu chemicznego i fotograficznego o dziwnie znajomej nazwie **Kodak**. Można śmiało stwierdzić, że jest to przełomowy moment w historii fotografii. Od tej pory fotografować mógł każdy, nie tylko fachowiec z kilogramami sprzętu transportowanego przez zaprzęgi konne.

Rodzi się **fotografia amatorska**.

Inne firmy położone na Starym Kontynencie, między innymi niemiecka Agfa, rozpoczynają produkcję aparatów równie poręcznych, mających doskonałe parametry techniczne, lecz co ciekawe, nie sygnują ich nazwą swojej firmy. Przed pierwszą wojną światową nazwa Kodak funkcjonowała jako synonim nowoczesności, praktyczności i postępu. Podobnie jak dzisiaj aparat typu kompakt nie oznacza konkretnej firmy, a określony typ aparatu fotograficznego.



Rys. 2. Przekrój aparatu fotograficznego typu Kodak

Wszystkie Kodaki miały bardzo zbliżoną budowę: składany, metalowy korpus otwierany za pomocą przycisku i jakże charakterystyczny czarny mieszek rozkładany w harmonijkę, łączący obiektyw z korpusem aparatu. Tak na marginesie, prawdopodobnie właśnie ten czarny mieszek jest do dziś kojarzony z początkami fotografii.

Analogiczną konstrukcję posiadały aparaty na płyty oraz na błony płaskie formatu 9×12 cm. W tylnej części aparatu, w miejscu uchylnej pokrywki znajdowała się matówka, na której ustawiało się ostrość obrazu (przy otwartym obiektywie). Aby zapobiec zaburzeniu obrazu na matówce przez światło z zewnątrz, fotograf nakrywał głowę czarnym materiałem. Po ustawieniu parametrów w miejsce matówki wsuwana była kaseta z kliszą. Co ciekawe, aparaty w tym okresie posiadały już dość zaawansowane mechanizmy migawki, pozwalając na ustawienie czasu naświetlania w szerokim przedziale od 1 s aż do $1/250$ s.

A właśnie – **migawka**. Cóż to takiego?



Jak już wspomnieliśmy wcześniej, elementem aparatu fotograficznego, przez który promienie świetlne dostają się do jego wnętrza, jest obiektyw. Oczywiście, zrozumiałe jest, że błona fotograficzna nie może być naświetlana przez dowolnie długi czas. Potrzebny jest zatem precyzyjny mechanizm, który otwierałby wlot do wnętrza aparatu na ściśle określony czas (w praktyce są to najczęściej ułamki sekund).

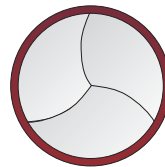
Rozróżniamy dwa typy migawek: migawki centralne oraz szczelinowe.

Te dwa typy są zdecydowanie najczęściej wykorzystywane w aparatach fotograficznych.

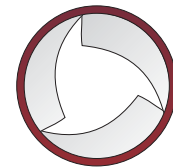
Migawka centralna mieści się wewnątrz obiektywu między jego częściami składowymi (soczewkami). Składa się ona z cienkich, metalowych płytek o kształcie zbliżonym do trójkąta. Po naciśnięciu spustu migawki specjalna sprężyna powoduje centryczne rozchylenie się płytek oraz zamknięcie po upływie ustalonego wcześniej czasu. Migawka ta wymaga naciągnięcia sprężyny migawki przed wykonaniem zdjęcia.

Znalazła ona zastosowanie w aparatach fotograficznych z obiektywem wbudowanym na stałe w korpus aparatu, a także w lustrzankach dwuobiektywowych i profesjonalnych lustrzankach jednoobiektywowych (np. aparaty Mamiya i Hasselblad). Co istotne, migawka centralna nie powoduje zniekształceń obrazu fotografowanych, poruszających się przedmiotów, np. jadącego pociągu.

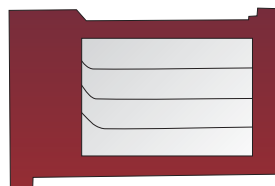
Z kolei **migawka szczelinowa**, stosowana najczęściej w lustrzankach jednoobiektywowych (małobrazkowych), mieści się poza obiektywem, tuż przed prowadnicami filmu.



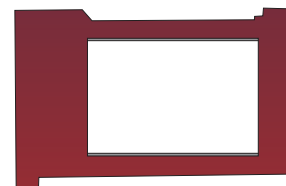
migawka centralna
– zamknięta



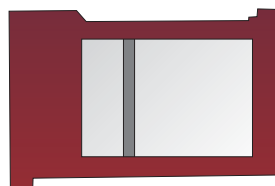
migawka centralna
– otwarta



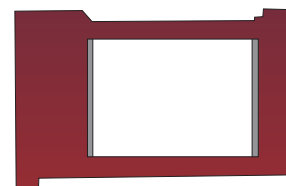
migawka szczelinowa
lamelkowa – zamknięta



migawka szczelinowa
lamelkowa – otwarta



migawka szczelinowa
roletkowa – zamknięta



migawka szczelinowa
roletkowa – otwarta

Rys. 3. Schematy migawek

Rozróżniamy dwa rodzaje migawek szczelinowych: **lamelkową** (składa się z poziomych, metalowych płytek) oraz **roletkową** (zbudowana z przesuwającego się płótna).

Migawka roletkowa ma przebieg poziomy i można ją spotkać na przykład w aparatach marki Zenit.

Z kolei migawka lamelkowa ma przebieg pionowy i znalazła zastosowanie m.in. w aparatach Praktica, Yashica oraz w większości współczesnych lustrzanek małoobrazkowych.

Na rysunkach zamieszczonych na poprzedniej stronie przedstawiono schematyczną budowę opisanych migawek.

Ze względu na swoje usytuowanie migawka szczelinowa jest używana w aparatach z obiektywami wymiennymi. Należy jednak pamiętać, że ruch tej migawki w pionie czy też poziomie może deformować fotografowane przedmioty, jeżeli znajdują się one w ruchu. Problem nie wystąpi przy krótszych czasach naświetlania, np. 1/500.



Skoro już mowa o czasach naświetlania, obecnie przyjętym ciągiem są wartości: 1 s, 1/2, 1/4, 1/8, 1/15, 1/30, 1/60, 1/125, 1/250, 1/500, 1/1000 itd. Aparaty wyposażone są w specjalne pokrętko służące do ustawienia czasów naświetlania, jednak dla uproszczenia przyjęto oznakowywać je w zredukowanej postaci jako ciąg liczb: 1, 2, 4, 8, 15, 30, 60, 125, 250, 500, 1000 itd.

Często do dyspozycji mamy jeszcze jedną wartość – **B** (z ang. bulb), która umożliwia nam otwarcie migawki na dowolnie długi ustalony przez nas czas. W tej sytuacji film naświetlany jest tak długo, jak długo przytrzymujemy wciśnięty przycisk spustu migawki. Przy ustawianiu parametrów naświetlania należy zapamiętać, że skrócenie czasu np. z 1/250 do 1/500 (przestawienie o jedną wartość w stronę krótszych czasów) skróci dwukrotnie czas, w którym błona będzie naświetlana.

Ilość światła, która wpadnie do aparatu fotograficznego po zwolnieniu spustu migawki, zależy również od **wartości liczby przysłony**, czyli wielkości otworu względnego obiektywu.

Upraszczając, obiektyw posiada mechanizm, który zezwala na jego regulowane przysłanianie bądź odsłanianie. Zdecydowana większość obiektywów posiada **przysłony irysowe** zbudowane z cienkich metalowych płytek (zauważ analogię do konstrukcji migawki centralnej), które przesuwając się do środka obiektywu, zmniejszają centrycznie jego otwór (patrz rys. poniżej).



Rys. 4. Działanie przysłony



Im mniejsza jest średnica przysłoniętego otworu względnego, tym większa jest liczba przysłony.

Całkowicie otwartej przysłonie, przepuszczającej dużo światła, odpowiada więc mała liczba przysłony. Natomiast przysłona domknięta, przepuszczająca mało światła to duże wartości przysłony. Należy dobrze zrozumieć i zapamiętać tę zależność, gdyż ludzie dopiero zaczynający przygodę z fotografią często mylnie sądzą, że duża przysłona to duży otwór względny. Tymczasem jest dokładnie odwrotnie.



Wartości przysłon zostały uszeregowane w ciąg liczb (podobnie jak czasy naświetlania) w ten sposób, że zwiększenie liczby przysłony o jedną wartość powoduje zmniejszenie o połowę jasności obrazu padającego na błonę fotograficzną. Jest to ciąg następujących wartości: 1, 1.4, 2, 2.8, 4, 5.6, 8, 11, 16, 22 itd.

Każdy obiektyw posiada tzw. **jasność**, czyli wartość liczby przysłony przy zupełnie otwartej przysłonie. Być może powyższe zdanie brzmi trochę dziwnie, ale właśnie jasność obiektywu często warunkuje wybór modelu z grupy obiektywów o identycznych, pozostałych parametrach (ogniskowa, marka). Zagadnienie jasności obiektywu poruszymy jeszcze w jednej z kolejnych lekcji kursu. Na razie zapamiętaj, że im jaśniejszy obiektyw, tym lepszy, ale i niestety droższy.

Do tej pory omówiliśmy dwa parametry decydujące o tym, ile światła dostanie się do wnętrza aparatu w momencie wykonania zdjęcia. Są to: czas naświetlania oraz liczba przysłony. Zapewne domyślasz się, że oba te parametry są ze sobą ściśle powiązane. I słusznie. Przećwiczmy to praktycznie.



ZADANIE 1

Powiedzmy, że wykonujesz zdjęcie. Korzystając ze światłomierza, ustaliłeś, że powinieneś ustawić czas naświetlania na $1/125$ s, a przysłonę na 11. Zastanówmy się, co musisz zrobić z przysłoną po zmianie czasu naświetlania na $1/250$. Zakładam oczywiście, że chcesz uzyskać prawidłowo naświetlone zdjęcie.

Jak pamiętasz, przestawienie migawki o jedną wartość w stronę krótszych czasów spowoduje dwukrotne skrócenie czasu naświetlania. A więc powinieneś zmniejszyć liczbę przysłony do 8, gdyż spowoduje to dwukrotne zwiększenie jasności obrazu. Czy jest to klarowne? Myślę, że nie do końca.

Dlatego proponuję, abyś poświęcił trochę czasu i przećwiczyl sobie na kartce papieru zmiany czasów naświetlania i adekwatną zmianę liczby przysłony; następnie odwróć kolejność – zmieniaj przysłonę, a dobieraj odpowiednie czasy naświetlań. Początkowo wypisz na kartce dwa poniższe ciągi liczb i zapamiętaj, że przesunięcie o x pozycji w lewo w jednym rzędzie pociąga ze sobą przesunięcie o tyle samo pozycji w prawo w rzędzie drugim. Analogicznie przy przesuwaniu się w prawo w jednym rzędzie musimy przesunąć się w lewo o tyle samo jednostek w rzędzie drugim.

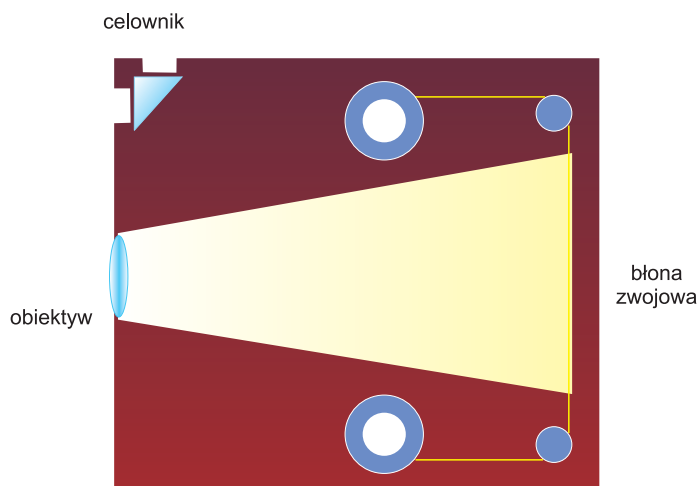
MIGAWKA	...	1	2	4	8	15	30	60	125	→	250	500	...
PRZYSŁONA	...	1	1.4	2	2.8	4	5.6	8	←	11	16	22	...

Powróćmy teraz po raz ostatni do naszej wycieczki po historii fotografii.

W latach trzydziestych naszego wieku niezwykłą popularność zdobyły aparaty skrzynkowe, tzw. **Box-Kamery**. Były to bardzo proste i zarazem tanie aparaty zbudowane, jak sama nazwa wskazuje, z prostopadłościennej skrzynki.

Optyka została wbudowana na stałe w korpus aparatu. Nie było potrzeby ustawiania żadnych parametrów. Aparat ten bowiem kreślił ostro wszystkie przedmioty znajdujące się w odległości od 1 m aż do nieskończoności. Migawka natomiast została zaprojektowana na jeden tylko czas naświetlania – $1/25$ s. Materiał fotograficzny stanowiła błona zwojowa o formacie zdjęcia 6×9 cm, a jej zakładanie do aparatu nie przedstawiało żadnych trudności. Wystarczyło odchylić tylną ściankę aparatu. Jediną czynnością wymagającą zaangażowania ze strony użytkownika było skierowanie obiektywu na cel za pomocą lustrzanego celownika z okienkiem.

Aparaty skrzynkowe, uwielbiane przez młodzież ze względu na prostotę obsługi i niewygórowaną cenę, umożliwiły wykonanie milionów pamiątkowych fotografii w formacie 6×9 cm. Szperając w archiwach dziadków, na pewno się na nie natkniesz.



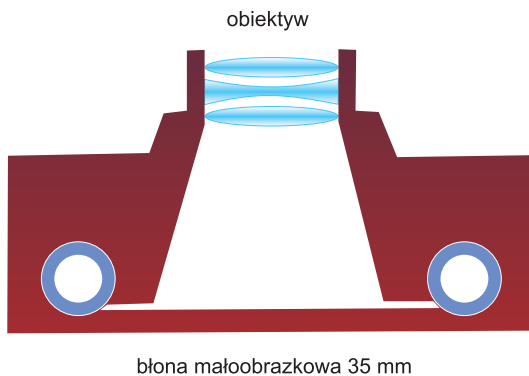
Rys. 5. Aparat skrzynkowy – przekrój

Pewien niemiecki mechanik precyzyjny Oskar Barnack skonstruował aparat, w którym zamiast szerokiej błony zwojowej zainstalował odcinek perforowanego filmu kinematograficznego. Jedna klatka filmowa miała wymiary 18×24 mm. Barnack umieścił film w swoim aparacie poziomo, podczas gdy w kamerze filmowej przesuwają się one w pionie. W związku z tym zwiększył rozmiar klatki do 24×36 mm; po prostu podwoił krótszą krawędź ramki filmowej.

Z długich odcinków perforowanej błony odcinał wstęgi o długości około 140 cm i umieszczał je w kasetach własnego pomysłu. Po zainstalowaniu kasety w aparacie i odliczeniu fragmentu błony na zamocowanie pozostałość umożliwiało wykonanie dokładnie **36 zdjęć formatu 24×36 mm**.

Domyślałem się, że wartości te są Ci skądś jakby znajome. Tak, tak, to właśnie Oskar Barnack, zupełnie nieświadomie przyczynając do własnych celów perforowany film kinematograficzny, stworzył standard **fotografii małoobrazkowej**, który obowiązuje do dzisiaj.

Barnack pracował w firmie Ernst Leitz i zdołał przekonać swoich pracodawców, że jego pomysł ma szansę powodzenia. W roku 1924 kilka takich aparatów opuściło fabrykę, a nazwa Leica pochodząca od Lei-tz Ca-mera rozniosła się bardzo szybko po świecie, przynosząc firmie sławę oraz renomę.



Rys. 6. Przekrój przez aparat małoobrazkowy na błonę perforowaną 35 mm

Aparat Leica to przykład niesamowitej kariery i rozwoju, który stał się udziałem jednego tylko skromnego urządzenia. W ciągu zaledwie paru lat zaprojektowano całą gamę rozszerzeń i udogodnień do tego cacka. Pojawiły się obiektywy wymienne, dalmierz sprzężony z celownikiem, migawka z czasami naświetlań od 1 s do 1/1000 s. Powiększenia wykonane z negatywu małoobrazkowego spełniały wszystkie rygorystyczne wymagania techniczne. Pomimo coraz większej konkurencji, która nie bacząc na patenty, podrabiała i naśladowała Leicę na wszystkie możliwe sposoby, do roku 1950 sprzedano prawie pół miliona tych doskonałych pod każdym względem aparatów.

Leica jest produkowana i sprzedawana do dziś, jednak mało kto pamięta, iż był to pierwszy małoobrazkowy aparat fotograficzny, pradiadek dzisiejszego kompaktu.

W tym miejscu chciałbym zakończyć moją opowieść o historii fotografii. Powód jest bardzo prosty. Wkraczamy bowiem w okres narodzin konstrukcji i rozwiązań aparatów fotograficznych sprzedawanych i używanych współcześnie. Są to aparaty lustrzankowe, jedno- i dwuobiektywowe, na średni format i małoobrazkowe, popularne kompakty. Dzisiejszy rynek jest bardzo obfity; oferuje produkty zaspokajające praktycznie każde, nawet najwybredniejsze oczekiwania.

Jaki aparat wybrać? Jakie narzędzie będzie najodpowiedniejsze dla kogoś, kto chciałby związać się z fotografią zawodowo? Na te oraz inne pytania postaram się odpowiedzieć w następnej lekcji kursu.

Pozostaje jednak do omówienia jeszcze jedna niejasna kwestia.

Jak była postrzegana fotografia przez artystów? I czy w ogóle możemy mówić o fotografii w okresie jej narodzin jako o sztuce, nośniku odczuć artysty, czy może raczej tylko o bezdusznej rejestracji chwili?

Faktem jest, że z pomocy fotografii korzystało wielu artystów. Ci, których było na to stać, wykonywali sami zdjęcia, inni je kupowali. Prawie do końca wieku XIX fotografia służyła jedynie jako szkic bądź podkład dla „prawdziwej sztuki”, czyli malarstwa. Dopiero pod koniec stulecia fotografowie-artyści zaczęli domagać się swoich

praw. Jednakże, co w tym kontekście wydaje się nieco zabawne, stosowali oni techniki i sztuczki zbliżające wizualnie ich „dzieła” do prac kolegów malarzy. Albo nanosili ręcznie efekty, albo stosowali specjalne nośniki, czasem też podmieniali tło.

Dzisiaj powiedzielibyśmy, że zajmowali się oni raczej tanim efekciarstwem niż sztuką. Dopiero po pierwszej wojnie światowej nastały lepsze czasy dla fotografii artystycznej. Zrezygnowano z prymitywnych efektów na rzecz intelektualnego realizmu. Edward Steichen, Alfred Stieglitz, Edward Weston, Man Ray, Henri Cartier-Bresson, Eugene Atget to tylko kilka z godnych przytoczenia nazwisk.

Zastanówmy się teraz przez chwilę, jak właściwie powstaje zdjęcie.

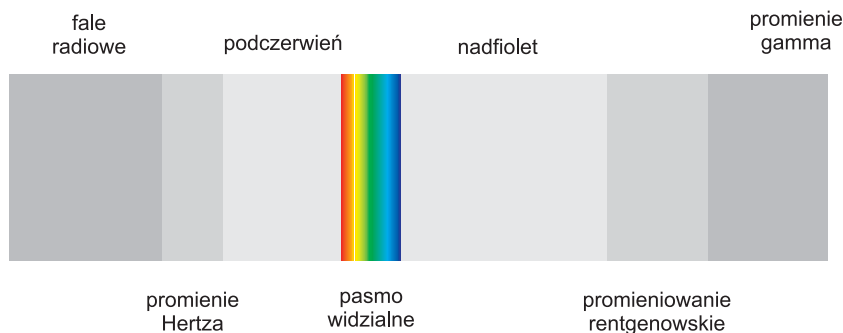
Wiesz już, że aby je wykonać, potrzebne są w najprostszym wariacie następujące elementy: światłoszczelna skrzynka z umieszczonym wewnątrz materiałem światłoczułym, obiektyw i migawka.

Jednak zdecydowanie najważniejszym czynnikiem, bez którego nie byłoby mowy o żadnym zdjęciu, a właściwie nic by nie było, jest **światło**.



Nie zagłębiając się zbytnio w fizyczne tajniki, powiedzmy sobie, że światło to promieniowanie elektromagnetyczne, a właściwie jego skromny, widzialny dla oka ludzkiego wycinek o długości od 360 nm (skrajny fiolet) do 780 nm (skrajna purpura).

Granice te nie są sztywne; zależą od zdolności indywidualnych człowieka, od warunków oświetlenia oraz, co ciekawe, od nastawienia psychicznego osoby patrzącej. Po obu stronach tego zakresu leżą strefy promieniowania niewidzialnego; z jednej strony nadfioletowego, promieni rentgenowskich i promieni gamma, a z drugiej – promieni podczerwonych, Hertza oraz radiowych – krótkich, średnich i długich.



Rys. 7. Pasma promieniowania elektromagnetycznego

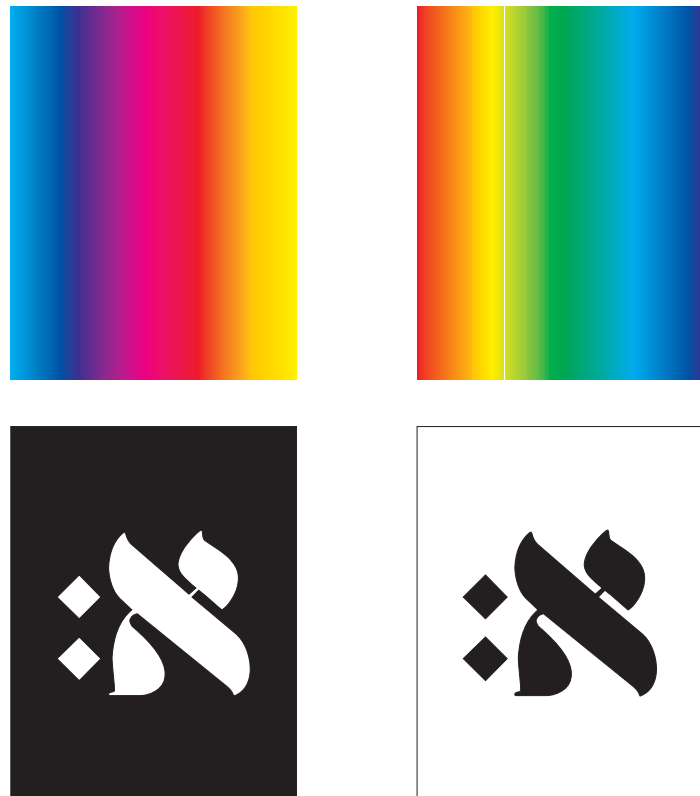
A tak swoją drogą myślę, że byłoby interesujące, choć pewnie nie do zniesienia, „zobaczyć na własne oczy” wszechobylskie fale radiowe, albo „podejrzeć” rozchodzące się po całym świecie rozmowy przez telefony komórkowe.

Wróćmy jednak do światła.

Sfotografować możemy tylko taki przedmiot, od którego biegną do obiektywu promienie świetlne emitowane przez ten przedmiot, albo, co zdarza się najczęściej, odbite od niego bądź też, gdy przedmiot jest przezroczysty – odbite wewnątrz niego. Zaznaczmy tutaj, że niewidzialne dla oka ludzkiego promieniowanie podczerwone i ultrafioletowe ma również wpływ na emulsję fotograficzną.

Zatem prześledźmy, co się wydarzy po naciśnięciu spustu migawki. Dla uproszczenia zagadnienie to omówimy na przykładzie filmu czarno-białego.

Promienie świetlne odbite od fotografowanego przedmiotu trafiają na soczewki obiektywu. Tam załamują się i padają na materiał światłoczuły, zwany błoną fotograficzną lub filmem fotograficznym. Na tej błonie fotograficznej powstaje utajony obraz fotografowanego obiektu. Dodajmy, że jest to obraz odwrócony. Aby stał się on widzialny dla oka ludzkiego, musi zostać poddany kąpeli w specjalnym roztworze chemicznym, zwanym wywoływaczem. Po wywołaniu i utrwaleniu miejsc jasnym naszego obiektu odpowiadają miejsca ciemne negatywu i odwrotnie – to, co było ciemne, czyli odbija mało promieni świetlnych, powoduje znikome (bądź żadne) zaciernienie błony fotograficznej.



Rys. 8. Negatyw – pozytyw

negatyw

pozytyw

Żeby uzyskać gotową odbitkę na papierze fotograficznym, czyli tzw. pozytyw, przeprowadzamy cały proces jeszcze raz. Umieszczamy wywołany negatyw w powiększalniku (urządzenie służące do wykonywania odbitek fotograficznych), po czym rzucamy na światłoczułą emulsję papieru odwrócony obraz naszego przedmiotu. Następnie wywołujemy, płukamy, utrwalamy i... wszystko gotowe. Kolejne zdjęcie wędruje do albumu, na wystawę, czy też do śmietnika, gdy jest nieudane. Proste, prawda?

Na zakończenie pierwszej lekcji kursu mam specjalnie dla Ciebie przygotowane dwa zadania praktyczne. Co prawda posiadasz już pewnie aparat fotograficzny, jednak pokusimy się o „wykonanie zdjęć” bez jego udziału. Ćwiczenia te mają na celu zaznajomić Cię z kompozycją obrazu. Innymi słowy musisz nauczyć się decydować, jak umieszczać w kadrze fotografowane obiekty i w którym momencie naciskać spust migawki.

Z**ZADANIE 2**

Potrzebne Ci będą: miękki ołówek, zeszyt w kratkę i... nieco wolnego czasu. Zabierz to wszystko pod pachę i wybierz się na najbliższą wystawę malarstwa. Jeżeli takiej nie ma w promieniu dziesięciu kilometrów, sięgnij w takim razie na półkę z książkami po jakiś album z reprodukcjami mistrzów. Najlepsze byłyby dzieła poczynawszy od renesansu po sztukę flamandzką i holenderską.

Jesteś zdziwiony? Zastanawiasz się, co to ma wspólnego z fotografią? No cóż, mój drogi Studente, to pierwsza lekcja, musisz się jeszcze wiele nauczyć. A uczyliśmy się także przez podglądanie i naśladowanie. Ja zdaję sobie sprawę, że wcale nie musisz posiadać talentu plastycznego. Nam jednak nie chodzi o wierność detaliczną. Masz się nauczyć komponowania obrazu. Weź zatem ołówek do ręki i porzucaj w prostokątne kadry Twojego kajetu, no powiedzmy 20–30 najbardziej „poukładanych” Twoim zdaniem dzieł. Postacie czy elementy architektury możesz przy tym spokojnie potraktować jak bloki. Postaraj się jednak dla odróżnienia elementów sceny zakreskować poszczególne bloki pod różnymi kątami. Kiedy już skończysz, przeanalizuj swoje „kopie” i zastanów się, czy mając możliwość, „poukładałbyś” wszystkie elementy tak samo. I czy istnieje tylko jeden sposób na dobrą kompozycję?

Z**ZADANIE 3**

A teraz dla urozmaicenia postaraj się o grubszy kawałek kartonu formatu A4 i wytnij w nim otwór wielkości pocztówki. W ten oto sposób stałeś się posiadaczem prostej maskownicy czy też pseudomatówki, która umożliwi Ci przeciwiczenie kadrowania, jeszcze zanim sięgniesz po prawdziwy aparat fotograficzny. Trzymając karton w obu dłoniach, wyciągnij go przed sobą i, mając zamknięte jedno oko, obserwuj drugim, co i w jakim układzie umieszczasz w kadrze. Masz przy tym pełne pole do popisu. Możesz „fotografować” zarówno wewnątrz swojego pokoju, jak i przyrodę w parku, przygotowaną samodzielnie martwą naturę lub przyjaciół. Pamiętaj jednak cały czas o tym, aby tworzyć kompozycje interesujące, a przy tym również wyważone. Zajrzyj do zeszytu z poprzedniego zadania i spróbuj „poustawiać” podobne plany jak wielcy malarstwa. Bądź cierpliwy. Im więcej czasu poświęcisz na to zadanie, tym mniej w przyszłości stracisz. I to zarówno na nieudanych odbitkach, jak i na przegapionych okazjach na wyjątkowe zdjęcie.

Podsumowanie 1

1. Ważniejsze fakty w historii fotografii.
 - Leonardo da Vinci konstruuje camerę obscurę – pierwowzór aparatu fotograficznego.
 - Narodziny fotografii za sprawą dagerotypii datują się na lata trzydzieste XIX wieku.
 - George Eastman wprowadza celuloidową błonę fotograficzną; rodzi się fotografia amatorska.
 - Niezwykła popularność aparatów skrzynkowych datuje się na lata trzydzieste XX wieku.
 - Oskar Barnack tworzy standard fotografii małoobrazkowej.
2. Obiektyw, podstawowy element aparatu fotograficznego, charakteryzuje się ogniskową (wyrażoną w mm) oraz jasnością.
3. Liczba przysłony określa wielkość otworu względnego obiektywu.
4. Rozróżniamy migawki centralne oraz szczelinowe.
5. Liczba przysłony oraz czas naświetlania są ze sobą ściśle powiązane i stanowią o parametrach ekspozycji.
6. Światło warunkuje powstanie obrazu fotograficznego.

LEKCJA 2

Wstęp

Omówione w poprzedniej lekcji aparaty fotograficzne uległy poważnym przeobrażeniom, zanim trafiły na półki dzisiejszych sklepów. Obecnie mamy ich tak duży wybór, że niewtajemniczony fotoamator, stawiający dopiero pierwsze, nieśmiałe kroki na polu fotografii nie potrafi jednoznacznie zdecydować, jaki aparat kupić, ile przeznaczyć pieniędzy, czy kupić aparat nowy lub też może używany.

Współczesny rynek oferuje nam całe spektrum sprzętowe, poczynając od aparatów najtańszych i jednocześnie najbardziej amatorskich, a skończywszy na urządzeniach do celów zawodowych o cenach porównywalnych z cenami niektórych samochodów. Spróbujemy wspólnie odnaleźć się w tym gąszczu i zdecydować, jaki aparat będzie dla Ciebie najlepszy.

Jeżeli posiadasz już aparat fotograficzny, co jest wielce prawdopodobne, nic nie stoi na przeszkodzie, abyś pomimo to zapoznał się z różnicami, zaletami i wadami aparatów, które zostaną poniżej opisane.

W miarę zdobywania doświadczenia apetyt rośnie; pragniemy korzystać z coraz bardziej zaawansowanych technik oraz używać coraz bardziej wyrafinowanych narzędzi.

Przegląd współczesnych aparatów fotograficznych

Zanim udamy się na wspólne zakupy, uściślijmy jedną, dość kontrowersyjną kwestię. Na pewno spotkałeś się z podziałem na **sprzęt amatorski** i **profesjonalny**. Zresztą, daleko nie szukać – kilka linijek wyżej sam użyłem sformułowania „aparat amatorski”. Oczywiście w pewnych rozsądnych granicach ma to znaczenie. Przede wszystkim mam na myśli proste aparaty kompaktowe, w których możliwość ingerencji w wykonywane zdjęcie jest znikoma, a i jakość wykonania poszczególnych elementów składowych takiego aparatu pozostawia wiele do życzenia.

Z kolei aparaty średnioformatowe, przeznaczone głównie do pracy studyjnej, można śmiało nazwać profesjonalnymi. Jednakże, jeżeli chodzi o lustrzanki małoobrazkowe, których na rynku jest bardzo dużo, granica pomiędzy sprzętem amatorskim i profesjonalnym jest już dość płynna.

W zasadzie producenci lustrzanek przyjęli sobie jako wykładnię stwierdzenie, że profesjonalistą jest fotoreporter i w tę stronę zmierzają poszukiwania konstruktorów. Dlatego, gdyby przyjrzeć się bliżej takim „profesjonalnym” tytanom jak Canon EOS 3 czy Nikon F5 (nie wspominam już o ich wysokiej cenie), na uwagę zasługują bardzo krótkie czasy migawki (1/8000 s) oraz duża szybkość zdjęć seryjnych (aż 8 klatek na sekundę w przypadku Nikona).

Poza tym konstrukcja wspomnianych aparatów jest tak pomyślana, aby możliwie najbardziej zabezpieczyć je przed wpływem ujemnych czynników zewnętrznych oraz uodpornić na zużywanie się elementów mechanicznych. Systemy pomiaru światła, autofocus oraz bardzo rozwinięte możliwości zdjęciowe stoją tutaj na szczytowym technologicznym poziomie.

Jednakże profesjonalista to nie tylko fotoreporter. Aparaty wykorzystuje się bowiem do wielu innych zawodowych zastosowań. Ponadto często mamy do czynienia z sytuacją, w której tak zwane „profesjonalne” lustrzanki trafiają w ręce zamożnych i lubiących drogie zabawki amatorów. Natomiast zawodowcy często sięgają po modele tańsze, lżejsze i wygodniejsze w użytku.

Zatem nasz przegląd aparatów dostępnych na rynku zaczniemy od najprostszych, czyli od **aparatów kompaktowych**.

Aparaty te były odpowiedzią na ogromne zapotrzebowanie użytkowników, którzy chcieli mieć wygodne narzędzie do utrwalania miłych chwil w życiu. Dlatego producenci stanęli przed zadaniem skonstruowania aparatu możliwie prostego, gdzie wykonanie zdjęcia sprowadziłoby się jedynie do przycięnięcia spustu migawki. Chodziło o to, by użytkownik nie musiał posiadać żadnego przygotowania teoretycznego. Słynne kodakowskie hasło „naciśnij spust migawki – my zrobimy resztę” jest jakby streszczeniem filozofii kompaktów.

Początkowo kompakty były aparatami dość prymitywnymi w porównaniu z tym, co dzisiaj oferują nam sklepowe półki. Owszem, niewiele w nich można było ustawić (czy może raczej popsuć), lecz wynikało to nie z wbudowanej automatyki, ale ze sprytnej konstrukcji przywodzącej na myśl aparaty skrzynkowe opisane w pierwszej lekcji kursu. Najczęściej posiadały tylko jeden czas naświetlania (1/125 s), a wybierając odpowiednim suwakiem czułość filmu, zmieniano się automatycznie wielkość przysłony. Niezależnie od warunków oświetleniowych aparat robił zdjęcia przy takich samych parametrach ekspozycji (czas naświetlania i liczba przysłony). Zdjęcia „wychodziły” dlatego, że negatywy barwne posiadają bardzo dużą tolerancję na błędy naświetlania. Poza tym można też dokonać dodatkowej korekcji w procesie pozytywowym w minilabie.

Innym udogodnieniem pierwszych kompaktów było wbudowanie w korpus aparatu lampy błyskowej (włączało się ją ręcznie przy trudnych warunkach oświetleniowych) oraz niewymiennego obiektywu szerokokątnego o ogniskowej około 30 mm. Ostrości nie trzeba było ustawiać, gdyż aparat „widział” ostro od około 1 m do nieskończoności.

Z czasem jednak do aparatów kompaktowych wkroczyła zaawansowana automatyka i elektronika. Dzisiaj są to aparaty na tyle rozwinięte, że ze względu na niewielkie w dalszym ciągu gabaryty, zaczęli po nie sięgać także i zawodowcy. Również ceny niektórych modeli zrównały się z kwotami, jakie trzeba przeznaczyć na całkiem niezłe lustrzanki małoobrazkowe.

Współczesny aparat kompaktowy ma już standardowo wbudowaną lampę błyskową, która włącza się automatycznie w razie potrzeby i wyposażona jest w redukcję efektu „czerwonych oczu”. Efekt ten występuje szczególnie w przypadkach, gdy lampa błyskowa usytuowana jest w pobliżu osi optycznej obiektywu.

Ponadto czułość filmu jest nastawiana automatycznie (tzw. kod DX naniesiony na kasetę z błoną), a wbudowany silnik jest odpowiedzialny za przesuwanie filmu oraz jego zwinięcie do kasety po całkowitym wykorzystaniu. Parametry ekspozycji ustawiają się automatycznie, a wbudowany autofocus dba o to, aby wykonane zdjęcie było ostre.

Bardziej zaawansowane modele posiadają obiektywy o zmiennej ogniskowej o zakresie średnio 35–105 mm, co umożliwia wykonywanie zarówno szerokich ujęć, jak i zbliżeń. Jest już tutaj często możliwe dokonanie ręcznej korekcji ekspozycji; można też zrezygnować z systemu autofocus, gdy na przykład główny obiekt zdjęciowy nie znajduje się w centrum pola obrazowego.



Niewątpliwie największą zaletą aparatów kompaktowych jest ich poręczność oraz wygoda użytkowania. Mieszczą się praktycznie w kieszeni i są gotowe do natychmiastowego wykonania zdjęcia bez długotrwałych przygotowań. Pewnie dlatego mówi się o nich często „cel-pal” (z ang. point-and-shoot).

Jeśli chodzi o mankamenty kompaktów, są nimi na pewno: brak wymiennych obiektywów oraz, co szczególnie ważne, możliwość wystąpienia błędu paralaksy przy fotografowaniu obiektów położonych bliżej. Wynika to z faktu, że obraz widziany przez celownik nie jest tym samym, który „widzi” obiektyw.

Dla ułatwienia kadrowania w celownikach kompaktów często są naniesione linie ograniczające obszar bezpieczny dla fotografowania. Ponadto aparat kompaktowy, nawet ten najbardziej zaawansowany, nie zastąpi sprzętu zawodowca. Innymi słowy nie pozwala uzyskać wielu efektów możliwych do osiągnięcia przy użyciu sprzętu profesjonalnego. Głównie chodzi tutaj o ograniczone funkcje manualne, a także o jakość optyki.



Rys. 1. Aparat kompaktowy –
typ podstawowy



Rys. 2. Aparat kompaktowy –
typ zaawansowany

Kompakty z wbudowanym obiektywem szerokokątnym nie nadają się do wykonywania portretów ze względu na zniekształcenia. Natomiast zoomy (obiektywy o zmiennej ogniskowej) są w kompaktach stosunkowo ciemne. Na przykład przy ogniskowej 100 mm jasność obiektywu wynosi w najlepszym przypadku $f/9$.

Przejdźmy teraz do wspomnianych już **lustrzanek**.

Pomimo iż na rynku królują lustrzanki jednoobiektywowe, należy wspomnieć o istnieniu aparatu zbudowanego z dwóch obiektywów umieszczonych jeden nad drugim. Dolny obiektyw służył do wykonywania zdjęć, natomiast górny występujący w układzie ze zwierciadłem spełniał rolę celownika. Przedmiot fotografowany oglądało się, zaglądając od góry po otwarciu wierzchniej pokrywy celownika; zainstalowana tam mała lupka umożliwiała ustawienie ostrości obrazu. W aparatach tych używano błon zwojowych. Dawały one obrazy o formacie 6×6 cm.

Obecnie lustrzanki dwuobiektywowe wyszły już praktycznie z użycia, a swego czasu niezniszczalny Rolleiflex, który święcił tryumfy do okresu drugiej wojny światowej, musiał ustąpić miejsca średnioformatowej lustrzance jednoobiektywowej Hasselblad.

Tak na marginesie, jeszcze do niedawna można było nabyć w polskich sklepach fotograficznych dwuobiektywową lustrzankę radzieckiej produkcji Lubitel-Universal 166.

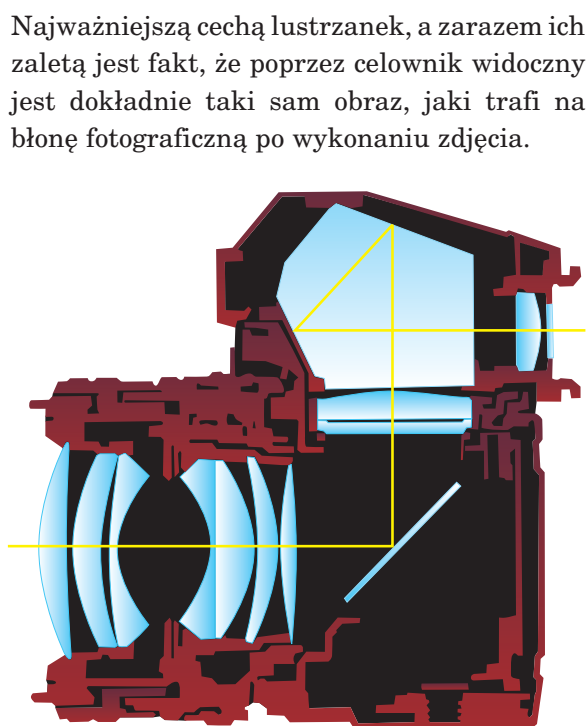
O aparatach średnioformatowych będziemy jeszcze mówić, tymczasem powróćmy do jednoobiektywowych **lustrzanek małoobrazkowych**.



Aparaty te oferują fotografującemu o wiele więcej możliwości niż zautomatyzowany kompakt. Co więcej, lustrzanki stanowią część całego rozbudowanego systemu, w którym użytkownik decyduje, które elementy są mu potrzebne w zależności od przeznaczenia aparatu.



Rys. 3. Aparat Rolleiflex



Rys. 4. Przekrój przez lustrzankę

Właściwie trzeba uściślić, że obraz będzie prawie taki sam, ponieważ celownik pokrywa od 90 do blisko 100% powierzchni pola obrazowego. Nie występuje już tutaj niekorzystne zjawisko paralaksy tak charakterystyczne dla aparatów celownikowych (np. kompakty czy też pochodne aparatu Leica).

Jak widać na schemacie (rys. 4), podczas przygotowywania się do wykonania zdjęcia (kadrowanie) światło wpada przez obiektyw do aparatu, po czym odbija się od umieszczonego tam lustra pod kątem 45 stopni i trafia na umieszczony w górnej części aparatu przyzmat. Tam odbija się dwukrotnie od jego ścianek, a następnie kieruje się do oka fotografującego w nieodwróconej, naturalnej postaci.

W chwili naciśnięcia spustu migawki lustro unosi się do góry (w tym momencie w celowniku nic nie widać), umożliwiając tym samym promieniom świetlnym dostanie się na błonę fotograficzną odsłoniętą przez mechanizm migawki. I właśnie ten charakterystyczny trzask unoszącego się i opadającego lustra jest nieodłącznym dźwiękiem towarzyszącym fotografującemu lustrzanką.

Ze względu na swoją budowę lustrzanki umożliwiają stosowanie obiektywów wymiennych. Ich oferta w przypadku niektórych firm jest naprawdę imponująca, począwszy od superszerokokątnych (obiektywy tzw. rybie oko) aż po superteleobiektywy i to zarówno stałogniskowe, jak i typu zoom.

Produkowane są też obiektywy do specjalnych zastosowań, np. do fotografowania architektury (tzw. „shifty”) czy do makrofotografii. Należy zwrócić uwagę, że istnieją firmy, które zajmują się produkcją obiektywów do większości znanych lustrzanek. Są one zdecydowanie tańsze od odpowiedników oryginalnych. Do najbardziej znanych, niezależnych producentów optyki należą Sigma, Tamron czy też Soligor. Wybór jest naprawdę duży. Właściciele lustrzanek z czasem powiększają swój zbiór obiektywów wymiennych pomimo, że cena niektórych z nich przewyższa cenę samego aparatu.

Mocną stroną lustrzanek są nie tylko obiektywy wymienne, lecz także całe mnóstwo mniej lub bardziej przydatnych akcesoriów. Wymieńmy choćby różnego rodzaju zewnętrzne lampy błyskowe, pierścienie pośrednie, konwertery, mieszki, filtry, urządzenia zdalnego sterowania, dodatkowe źródła zasilania, uchwyty, wymienne matówki i wiele, wiele innych.



Popularny autofocus, czyli automatyczne nastawianie ostrości, przez długi czas był traktowany jako ciekawostka techniczna i stosowany w sprzęcie typowo amatorskim. Dopiero ostatnie lata diametralnie zmieniły tę sytuację. Autofocus bardzo się rozpowszechnił; dziś jest standardem wykorzystywanym również w sprzęcie zawodowym.

Co więcej, wspomniany system rozwinął się technologicznie do tego stopnia, że autofocus w aparatach wyższej klasy nie tylko potrafi szybko i bezbłędnie ustawić ostrość; zaimplementowane algorytmy pozwalają także utrzymywać ostrość obiektu poruszającego się, a nawet przewidzieć, gdzie będzie się on znajdował w momencie zwolnienia migawki (jest to tak zwana „dobiegaczka”).

Pomimo faktu, iż automatyczne nastawianie ostrości jest obecnie standardem, nadal są produkowane lustrzanki manualne, w których ostrość ustawiana jest ręcznie.

Ma to miejsce także w przypadku sprzętu dla zawodowców. Powszechnie znane są bardzo drogie lustrzanki manualne firmy Leica oraz Contax charakteryzujące się, zdaniem niektórych, najlepszą optyką na świecie.

Kolejnym istotnym zagadnieniem jest pomiar światła, który w przypadku lustrzanek odbywa się przez obiektyw (TTL, z ang. through the lens). Jest to niezwykle istotne, gdyż układ światłomierza analizuje dokładnie to samo światło, które trafi na błonę fotograficzną.



We współczesnych lustrzankach korzysta się z dwóch systemów pomiaru światła: pierwszy służy do pomiaru światła zastanego, drugi do pomiaru światła błyskowego.

W przypadku pomiaru światła zastanego nie stosuje się już pomiaru światła z całej powierzchni kadru, co było obarczone stosunkowo dużym błędem; korzysta się natomiast z kilku różnych trybów pomiarowych.

Najczęściej stosowany jest pomiar centralnie ważony (z ang. centre-weighed). Zakłada on, że w większości przypadków główny obiekt zdjęcia znajduje się w centrum kadru i właśnie w tym miejscu skupia się około 70% powierzchni aktywnej elementu pomiarowego. Czyli na dobór parametrów ekspozycji zdecydowanie większy wpływ ma środek pola obrazowego niż jego brzegi.

Z kolei pomiar matrycowy (z ang. matrix, evaluative) opiera się na segmentacji pola obrazowego. Światło jest wówczas mierzone na poszczególnych segmentach matrycy, po czym jest porównywane i uśredniane zgodnie z przyjętym w danym aparacie algorytmem. W różnych aparatach stosowane są matryce o różnym kształcie i różnym stopniu segmentacji. W bardziej zaawansowanych lustrzankach pomiar matrycowy światła sprzężony jest z danymi pochodzącymi z systemu autofocus. Dobór parametrów ekspozycji zależy wówczas także od odległości obiektu od aparatu oraz od jego położenia w kadrze.

Trzecim sposobem pomiaru światła jest pomiar punktowy (z ang. spot). Pole pomiarowe jest wtedy ograniczone do ok. 1–4% pola obrazowego, co umożliwia pomiar światła w kilku różnie oświetlonych fragmentach sceny. Niektóre z aparatów umożliwiają wprowadzenie tych danych do pamięci, a następnie dokonanie analizy i odpowiednie uśrednienie.



Również przy współpracy z lampą błyskową mamy możliwość wyboru trybu pomiaru światła; możemy też korzystać z zaawansowanych funkcji zrównoważenia światła zastanego ze światłem błyskowym. Możemy też analizować scenę jeszcze przed wyzwoleniem błysku.

Jak widać z dotychczasowego opisu, współczesne lustrzanki są już nie tylko precyzyjnymi urządzeniami mechanicznymi, a raczej skomplikowanymi mikrokomputerami prześcigającymi się w zaawansowanych funkcjach i możliwościach. Aparaty mają po kilkanaście programów pracy, w tym programy tematyczne zależne od rodzaju fotografowanej sceny. Możliwa jest praca w trybie automatycznego doboru czasu przy preselekcji przysłony czy też automatyczny dobór przysłony przy preselekcji czasu.

Niektórzy producenci (np. Canon) wprowadzili ciekawy program z preselekcją głębi ostrości (DEP). Użytkownik wybiera wtedy najbliższy i najdalszy fragment sceny, który ma być ostry, a aparat dobiera automatycznie odpowiednią wartość przysłony i czas naświetlania.

Możliwości lustrzanek rozwijają się w zawrotnym tempie. W ramach ciekawostki przytoczę poniżej kilka z ostatnio wprowadzonych szczytowych rozwiązań:

- Minolta Dynax 9 – najkrótszy czas migawki 1/12000 s;
- Nikon F5, Minolta Dynax 9 – czas synchronizacji z lampą błyskową 1/300 s;
- Canon EOS 1N RS – zdjęcia seryjne 10 klatek/s;
- Canon EOS 5 – wybór jednego z pięciu pól automatycznego nastawiania ostrości za pomocą ruchów gałki ocznej;
- Minolta Dynax 700 si – algorytm logiki rozmytej (z ang. fuzzy logic); automatyka aparatu określa rodzaj fotografowanej sceny (makro-, krajobraz, obiekty poruszające się, obiekty nieruchome).



*Rys. 5. Lustrzanka
małoobrazkowa
w całej okazałości*

Jednoobiektywowy aparat lustrzankowy średniego formatu jest starszym bratem lustrzanki małoobrazkowej. Trzeba przyznać, że upodobali go sobie zawodowcy i to nie tylko ze względu na format uzyskiwanych obrazów na błonie zwojowej 6 cm, które zaspokajają najwyższe wymagania techniczne.



Aparaty z tej grupy charakteryzują się niezwykle solidnością wykonania oraz bardzo dobrą jakością optyki, która, podobnie jak w lustrzankach małoobrazkowych, jest wymienna. Pomimo postępu technologicznego większość modeli jest nadal mechaniczna; parametry ekspozycji ustawia się więc ręcznie, a migawka centralna stosowana w tej klasie aparatów jest wbudowana w obiektyw. Błony zwojowe przewijane są nie w aparacie, lecz w oddzielnych magazynkach (z własnym licznikiem), co pozwala na korzystanie z różnych materiałów światłoczułych podczas jednej sesji zdjęciowej.

Ten sam motyw można zatem sfotografować na błonie czarno-białej, barwnej czy też typu Polaroid. Dzięki systemowi wymiennych magazynków niektóre modele umożliwiają również zmianę formatu zdjęcia z 6×6 cm na $6 \times 4,5$ cm, na standardowy mały obrazek 35 mm jak i na panoramę 24×54 mm.

W zasadzie wszystkie aparaty średniego formatu posiadają system celownika lustrzanego, co umożliwia precyzyjne kadrowanie. Ponadto często istnieje możliwość opcjonalnego zamontowania celownika z pryzmatem pentagonalnym. Jest to o wiele wygodniejsze rozwiązanie, gdyż, obserwując scenę przez „kominek” celowniczy (bez pryzmatu), widzimy obraz odwrócony stronami (lewa-prawa), co może utrudnić komponowanie szczególnie w przypadku obiektów poruszających się.

Dzięki możliwości wymiany obiektywów oraz niezwykle bogatej gamie dodatkowych akcesoriów lustrzanki średniego formatu są narzędziami bardzo wszechstronnymi. Podobnie jak lustrzanki małoobrazkowe tworzą one bardzo rozbudowany system. Jednak ze względu na dość spore gabaryty i filozofię obsługi raczej nie nadają się do zdjęć reporterskich.

Pomimo sprzeciwu części zawodowców również i średni format nie dał się oprzeć w ostatnich latach wpływom elektroniki. Nie są już rzadkością modele z automatyką ekspozycji, a nawet z systemem autofocus. Na razie światłomierz jest najczęściej wbudowany w zdejmowany pryzmat pentagonalny. Z innych udogodnień na uwagę zasługuje winder, który automatycznie przesuwa film na następną klatkę.



Lustrzanka średniego formatu jest idealnym narzędziem w rękach profesjonalisty, szczególnie jeśli chodzi o pracę w studio.

Ceny poszczególnych modeli oraz wymiennych obiektywów są bardzo wysokie, aczkolwiek adekwatne do oferowanych możliwości. Bezspornymi liderami w tej grupie aparatów są: Hasselblad, Mamiya, Pentax czy też Bronica.



Rys. 6. Lustrzanka średniego formatu

Po wprowadzeniu na rynek bardzo prostych w obsłudze aparatów kompaktowych kolejnym krokiem był **system APS** stworzony przez największe firmy fotograficzne w 1987 roku.

System APS miał na celu uproszczenie do minimum momentów technicznych, które w dalszym ciągu sprawiały problemy fotografującym podczas wykonywania zdjęć.

Tak więc w pierwszym rzędzie postanowiono udoskonalić procedurę ładowania filmu do aparatu, co dla niejednego użytkownika było wciąż nie lada wyzwaniem. Stworzono zupełnie nową kasety z filmem; mniejszą, o owalnym kształcie, mieszczącą w sobie film 25- bądź też 40-klatkowy.

Film znajduje się całkowicie wewnątrz kasety, tak że za proces załadowania odpowiedzialny jest wyłącznie aparat fotograficzny. Rola użytkownika sprowadza się tylko do włożenia kasety do wnętrza aparatu i zatrzaśnięcia tylnej klapki. Co więcej, na kasecie umieszczone są specjalne indykatory określające, czy film jest naświetlony, częściowo naświetlony czy też jest wywołany.



W zasadzie błona fotograficzna APS pokryta jest standardową emulsją fotograficzną (o zmniejszonym ziarnie ze względu na mniejszą wielkość klatki w porównaniu z filmem 35 mm). Jednak znajduje się na niej specjalny pasek magnetyczny, który umożliwia zapisanie dodatkowych informacji dotyczących daty i czasu wykonania zdjęcia, parametrów ekspozycji, informacji dla zakładu wykonującego odbitki czy też zamieszczenie dodatkowych napisów.

Możemy wybrać jeden z satysfakcjonujących nas formatów:

C – klasyczny;

H – wydłużony, o stosunkach boków 16:9 (tak jak nowo wprowadzany na zachodzie standard telewizyjny);

P – panoramiczny.

Co ciekawe, niezależnie od naszego wyboru naświetlana jest i tak cała klatka filmu, co umożliwia wykonanie różnego formatu odbitek z jednej ramki filmu. Ponadto możemy określić, ile odbitek ma zostać wykonanych z danej klatki.

Bardziej zaawansowane modele aparatów APS posiadają funkcję PQI (z ang. Print Quality Improvement), co daje możliwość uwzględnienia przez minilab wykonujący odbitki takich informacji, jak: warunki oświetleniowe, użycie bądź nie lampy błyskowej i inne informacje niezbędne do dokonania optymalizacji.

Niektóre aparaty posiadają również funkcję Mid-Roll Change zezwalającą na wymianę filmu jeszcze przed jego całkowitym naświetleniem, podobnie jak ma to miejsce w opisanych aparatach średniego formatu (wymienne magazynki). Po zainstalowaniu kasety z filmem częściowo naświetlonym aparat sam ustawia błonę na pierwszym napotkanym wolnym miejscu. Jak widać, system APS, czyli nowe filmy i nowe aparaty, to kolejny uśmiech w stronę użytkownika, który żąda maksymalnej prostoty i wygody, który chce jak najmniej myśleć, chce po prostu... nacisnąć guzik. Mimo wielu atrakcyjnych i zaawansowanych technologicznie funkcji jest to jednak system typowo amatorski.

Na pewno wszyscy wiedzą, co oznacza słowo **Polaroid**. System fotografii natychmiastowej, którego twórcą jest dr Edwin Land z USA, zdobył niesamowitą popularność po drugiej wojnie światowej. Rewolucyjnym pomysłem było przeniesienie skomplikowanego procesu negatywowo-pozytywowego do aparatu fotograficznego, a właściwie na specjalnie spreparowany materiał światłoczuły. Jest to bowiem swoiste połączenie negatywu z pozytywem, a substancje wywołujące zawarte są w specjalnej paście.

Dzisiejsze Polaroidy są już bardzo zaawansowane w porównaniu z ich przodkami. Umożliwiają wykonanie fotografii barwnej i czarno-białej. Zdjęcie wysuwa się z aparatu już po 2 sekundach od momentu naciśnięcia spustu migawki, po czym na oczach fotografującego w ciągu kilku zaledwie minut przeistacza się w intensywną, niezwykle odporną na zniszczenia fotografię.



Aparaty do fotografii natychmiastowej znalazły liczne, bardzo różnorodne zastosowania. Począwszy od najbardziej popularnych zdjęć paszportowych, poprzez dokumentację wypadków samochodowych i wydarzeń sportowych, na studyjnych zdjęciach próbnych skończywszy. Ich niewątpliwą zaletą jest czas oczekiwania na fotografię; bezsprzeczną wadą natomiast – możliwość uzyskania tylko jednej „odbitki” ze względu na niemożność otrzymania w tym procesie negatywu.



Rys. 7. Aparat Polaroid

A skoro już mowa o czasie dostępu do efektów naszej twórczej pracy, nie sposób zapomnieć o **aparatach cyfrowych**. W porównaniu ze wszystkimi wcześniej wymienionymi typami aparatów fotograficznych jest to już rzeczywiście nowa filozofia wkraczająca w XXI wiek. Zrezygnowano tutaj całkowicie z błony fotograficznej oraz długotrwałej obróbki chemicznej materiału. Rejestrowany obraz znajduje się od początku do końca w postaci elektronicznej, a jako jego nośnik stosuje się materiały stosowane powszechnie w technice komputerowej. Tak więc wykonywane zdjęcia gromadzone są na dyskietkach, specjalnych kartach pamięci bądź są bezpośrednio przesyłane do komputera poprzez złącze szeregowo czy USB.

Choć jest to dziedzina młoda, możliwości aparatów cyfrowych rosną w zawrotnym tempie. Już dzisiaj dostępne są modele konkurujące z aparatami studyjnymi i to nie tylko pod względem jakości uzyskiwanych zdjęć, lecz również pod względem kosztów zakupu oraz eksploatacji. Najbliższe lata przyniosą nam z pewnością odpowiedź na pytanie, czy wygra błyskawiczna i ascetyczna elektronika, czy też rzemieślnicza wirtuozeria technik tradycyjnych. Ze względu na ważkość tematu techniki cyfrowe zostaną omówione w ostatnich 4 lekcjach naszego kursu. Wtedy również rozwiniemy zagadnienie przydatności aparatów cyfrowych.

Aby zakończyć dość długą wycieczkę po półkach współczesnego rynku fotograficznego, zasygnalizujmy istnienie także innych, być może mniej popularnych typów aparatów fotograficznych. Będzie to na pewno **aparat wielkoformatowy** na błonę płaską formatu $10,2 \times 12,7$ cm, który umożliwi wykonanie obrazów o rzeczywiście nieporównywalnej jakości i rozdzielczości. Innym aparatem będzie tu **aparat panoramiczny** do zdjęć krajobrazowych czy też **aparat do fotografii podwodnej**.

Jak widzisz, jest z czego wybierać. Sądzę, że dokonana w tej lekcji analiza jest na tyle szczegółowa, że już bez problemu zdecydujesz, z jakim narzędziem chciałbyś się związać podczas naszej edukacji fotograficznego rzemiosła. Ważne jest, by mierzyć siły na zamiary. I to głównie siły finansowe. Powiedzmy sobie szczerze, że nawet dysponując odpowiednimi środkami, nie warto rzucać się od razu na głębokie wody i kupować aparat najlepszy, najdroższy, najbardziej zaawansowany. No, powiedzmy Hasselblada z kompletem obiektywów. Do nauki wystarczy w zupełności średniej klasy lustrzanka małoobrazkowa i to nawet z jednym obiektywem o stałej ogniskowej. Istotne jest dogłębne poznanie sprzętu, jego możliwości, słabych i mocnych stron. Tylko wtedy, gdy zaprzyjaźnimy się z naszym aparatem na tyle, że „zapomniemy” o technice, możemy mówić o przyjemności fotografowania i twórczej kreacji.

Decydując się na kupno sprzętu, pamiętajmy także o możliwościach, jakie oferują nam liczne komisje czy giełdy. Najbardziej znana i zarazem największa giełda fotograficzna w Polsce skupia co tydzień w warszawskiej „Stodole” tysiące zawodowców, amatorów i hobbystów. Sprzedawcy często proponują także nowy sprzęt czasem po znacznie niższych cenach, niż czynią to sklepy. Istnieje oczywiście potencjalne niebezpieczeństwo przy takich zakupach, gdyż na giełdach bardzo rzadko otrzymuje się gwarancję oraz możliwość obsługi serwisowej. Jeśli chcesz zaoszczędzić, proponuję, byś na giełdę udawał się tylko z zaprzyjaźnionym fachowcem, którego wprawne oko z pewnością zminimalizuje ryzyko.

Podsumowanie 2

1. Największą zaletą aparatów kompaktowych jest ich poręczność oraz wygoda użytkowania.
2. Aparaty kompaktowe, ze względu na ograniczone funkcje manualne oraz jakość elementów optycznych, nie nadają się do bardziej zaawansowanych zastosowań.
3. Aparaty lustrzankowe stanowią część bardzo rozbudowanego systemu, w którym fotografujący decyduje o doborze obiektywów oraz innych akcesoriów.
4. Współczesne lustrzanki małoobrazkowe posiadają bardzo zaawansowane systemy pomiaru światła oraz automatycznego nastawiania ostrości.
5. Jednoobiektywowe lustrzanki średniego formatu stanowią idealne narzędzie do zaawansowanych prac w studio.
6. Dzięki zastosowaniu wymiennych magazynków z błoną zwojową aparaty średniego formatu umożliwiają fotografowanie na różnych materiałach światłoczułych podczas jednej sesji zdjęciowej.
7. System APS umożliwia zapisanie na błonie fotograficznej dodatkowych informacji wykorzystywanych w procesie pozytywowym.
8. Materiały do fotografii natychmiastowej (Polaroid), poza najpopularniejszymi zastosowaniami, stanowią także bardzo szybki materiał poglądowy podczas pracy w studio.

Praca domowa 1 i 2

1. Narodziny fotografii datuje się na:

- a) przełom wieku XV i XVI;
- b) rok 1727;
- c) rok 1837;
- d) lata 30. XX wieku.

2. Dagerotypia wykorzystywała:

- a) arkusze kartonu pokryte żelatynową emulsją z bromkiem srebra;
- b) światłoczułe płyty szklane;
- c) metalowe płyty pokryte jodosrebrową emulsją;
- d) arkusze na podłożu polietylenowym.

3. Oskar Barnack jest twórcą:

- a) aparatu skrzynkowego;
- b) dagerotypii;
- c) obiektywu o zmiennej ogniskowej;
- d) standardu fotografii małoobrazkowej.

4. Wykonujesz zdjęcie poruszającego się obiektu. Pomiar światła ustalił liczbę przysłony 11 i czas naświetlania 1/60. Postanowiłeś zmienić czas naświetlania na 1/500 s. Aby uzyskać prawidłowo naświetlone zdjęcie, powinieneś przestawić przysłonę na:

- a) 22;
- b) 2.8;
- c) 16;
- d) 4.

5. Które z podanych poniżej stwierdzeń są prawdziwe?

- a) Sfotografować możemy tylko taki przedmiot, który odbija światło.
- b) Henri Cartier-Bresson jest twórcą systemu fotografii natychmiastowej.
- c) System APS pozwala wykonać 40 zdjęć na jednym filmie.
- d) Mamiya to znany producent aparatów kompaktowych.

6. Przedstaw w kilku zdaniach zalety i wady lustrzanek małoobrazkowych.

.....
.....
.....

7. Jedna ramka średniego formatu może posiadać wymiary:

- a) 6 × 4,5 cm;
- b) 24 × 36 mm;
- c) 6 × 6 cm;
- d) 6 × 9 cm.

8. Aparaty kompaktowe są idealnym narzędziem do:

- a) zdjęć portretowych;
- b) makrofotografii;
- c) fotografii podwodnej;
- d) twórczej pracy w studio.

9. Wymień w punktach, na czym polega wyższość średniego formatu nad małym obrazkiem.

.....

.....

.....

.....

.....

.....