

O rozdzielczości i przeznaczeniu zdjęć słów kilka

Często po wykonaniu zdjęć zastanawiamy się nad tym, w jakiej postaci będziemy je przechowywać i prezentować. Czy ograniczymy się tylko do przeglądania ich na ekranie monitora lub telewizora, czy też oddamy je do zakładu fotograficznego w celu wykonania odbitek.

Warto jednak pomyśleć o tym wcześniej i tak dobrać parametry zdjęć, aby zapewnić ich poprawny odbiór w zależności od przeznaczenia. Jednym z tych parametrów jest rozdzielczość obrazu, mierzona liczbą punktów przypadających na cal (DPI — ang. dots per inch). Im więcej punktów jest rozróżnianych w obrazie, tym lepsza będzie jego jakość. **Należy dążyć do tego, by rozdzielczość zdjęcia była zgodna z rozdzielczością urządzenia wyświetlającego.**

Jeśli chcemy otrzymać dobrej jakości odbitkę lub wydruk zdjęcia, to przed jego wykonaniem aparatem cyfrowym powinniśmy określić rozdzielczość obrazu na co najmniej 300 DPI. Oznacza to, że w linii o długości równej 2,54 cm (1 cal) będzie rozróżnianych 300 punktów. Najpopularniejszym formatem zdjęć wykonywanych w zakładach fotograficznych jest format 10 × 15 cm, co po przeliczeniu daje 4 × 6 cali. Łatwo jest więc obliczyć, że zdjęcie, z którego chcemy wykonać odbitkę o takim formacie powinno mieć rozmiar przynajmniej 1200 na 1800 pikseli (szerokość i wysokość wykonywanego zdjęcia ustala się w menu aparatu).

Rozmiar zdjęcia (w pikselach)	Maksymalny format wydruku/ odbitki (w centymetrach)
2616 × 3488	A3 (29,7 × 42,0)
1944 × 2592	A4 (21,0 × 29,7)
1536 × 2048	A5 (14,8 × 20,1)
1200 × 1600	A6 (10,5 × 14,8)
640 × 480	tylko monitor

Tabela 1. Najczęściej stosowane rozmiary zdjęć w aparatach cyfrowych

A jak należy przygotować zdjęcia, które będziemy oglądać na ekranie komputera? W zależności od modelu monitora komputerowego, rozdzielczość ekranów VGA waha się między 72 a 78 DPI. Tak więc stosowanie wyższej rozdzielczości niż 78 DPI dla zdjęć przeznaczonych do pokazywania na ekranie monitora nie ma sensu, bo i tak obraz będzie wyświetlany w maksymalnej rozdzielczości monitora.

Tworzenie obrazów barwnych na ekranie polega na mieszanii ze sobą trzech barw: zielonej, czerwonej i niebieskiej. Zmieniając nasycenie tych barw, uzyskuje się pozostałe kolory. Technika ta jest znana pod nazwą RGB (z ang. Red, Greek, Blue). Nowe kolory można także określać, podając barwę, jej nasycenie i jasność. Ten sposób definiowania kolorów nazywamy HSL(B) od angielskich słów Hue (barwa), Saturation (nasycenie), Lightness (jasność). Litera B oznacza dodanie do tego modelu czerni dla uzyskania idealnego efektu.

Ilustracja przeznaczona do druku w kolorze, przygotowana za pomocą komputera, jest pamiętna w jeszcze innym standardzie definiowania kolorów, nazywanym CMYK. Skrót ten składa się z pierwszych liter angielskich słów Cyan, Magenta, Yellow, Key czyli błękitny, purpurowy, żółty i klucz (kolorem kluczowym jest czarny). Proces druku barwnego polega na odpowiednim nałożeniu wymienionych kolorów w celu otrzymania pozostałych barw i odcieni.

Separacja barwna, czyli zapamiętywanie obrazu w taki sposób, aby można było uzyskać każdy z czterech kolorów potrzebnych do druku barwnego na odrębnej kliszy.

Grafika bitmapowa (rastrowa)

Obraz bitmapowy (rastrowy) składa się ze zbioru pojedynczych punktów, z których każdy ma określoną barwę (w najprostszym przypadku jest czarny lub biały tak zwane grafiki dwupoziomowe). Liczba, kolor i umiejscowienie tych punktów wpływa na całokształt obrazu. Jakość tego rodzaju grafiki zależy głównie od rozdzielczości karty graficznej i rozdzielczości monitora. Im jest ona wyższa tym bardziej precyzyjny jest obraz. W miarę powiększania takiego obrazu linie ukośne upodabniają się do schodów, okręgi dostają kantów i gubią szczegóły.



Rysunek 1. Przykład fragmentu okręgu wykonanego w grafice rastrowej w dużym powiększeniu

Większa rozdzielczość obrazu poprawia sytuację, ale zabiera więcej miejsca zarówno na dysku jak i w pamięci komputera. W związku z tym w tego rodzaju grafice wykorzystuje się formaty graficzne, które pozwalają na skompresowanie a tym samym zmniejszenie objętości pliku graficznego.



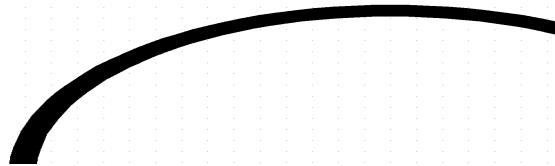
Rysunek 2. Wadą tego rodzaju grafiki jest to, że w wyniku powiększenia obrazu widoczne są poszczególne jego punkty

W przypadku grafiki bitmapowej, która zajmuje dużo miejsca zaleca się stosowanie formatów graficznych, które dokonują kompresji danych obrazu. Najpopularniejszymi formatami, należącymi do tej kategorii, są GIF i JPEG. Mniej popularne formaty to: PCX, TIFF.

Do najbardziej popularnych programów służących do obróbki i pracy z grafiką bitmapową są Adobe Photoshop i Paint Shop Pro.

Grafika wektorowa

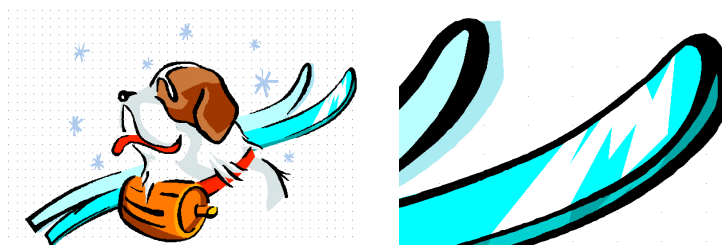
W odróżnieniu od grafiki rastrowej, wektorowa operuje nie na pojedynczych punktach, lecz na matematycznie opisanych obiektach. Na przykład linia określona jest przez współrzędne początku i końca, grubość i kolor; a okrąg — przez długość promienia i współrzędne środka. Dlatego nawet przy znacznym powiększeniu linia czy okrąg pozostaje linią czy okręgiem o zmienionych współrzędnych, a nie zbiorem „rozdętych” pikseli. Dzięki takiej metodzie powiększenie obrazu nie ma wpływu na jego jakość.



Rysunek 4. Fragment okręgu wykonanego w grafice wektorowej w dużym powiększeniu

Ponieważ grafiki wektorowe składają się z formuł matematycznych, obrabiający je program dopiero w trakcie wydruku oblicza jak powinien wyglądać ostateczny obraz. Dlatego cechą charakterystyczną tego rodzaju grafiki jest identycznie wyglądający obraz na ekranie monitora jak i na zadrukowanej kartce.

Fakt, że grafika wektorowa zajmuje o wiele mniej pamięci dyskowej niż mapa bitowa nie jest jej jedyną zaletą. Jeśli tego typu grafika składa się z kilku obiektów, a zwykle tak właśnie jest, istnieje możliwość zaznaczania i przetwarzania każdego z nich osobno.



Rysunek 5. Powiększenie, nawet znaczne, fragmentów grafiki nie powoduje pogorszenia jakości wyświetlania

Formatami stosowanymi w grafice wektorowej są formaty przypisane poszczególnym programom, które służą do ich obróbki. Najpopularniejszymi są Corel Draw (format pliku .CDR), Micrografix Designer (.DS6), Adobe Illustrator (.AI). Formaty SVG i WMF są uważane za uniwersalne.

Kompresja grafiki

W celu zaoszczędzenia miejsca na dysku często stosowana jest kompresja plików. Ogólnie można stwierdzić, że im bardziej plik jest skompresowany, tym wolniejsze są operacje jego zapisu i odczytu. Istnieją dwa rodzaje kompresji plików: stratna i bezstratna.

Kompresja bezstratna

Kompresja bezstratna nie powoduje utraty żadnych pierwotnych danych podczas procesów kompresji i dekompresji. Jest ona polecana do kompresji danych tekstowych i liczbowych, takich jak arkusze kalkulacyjne, dokumenty tekstowe. W niektórych formatach graficznych (jak nie skompresowany TIFF czy BMP), punkty obrazu zapisywane są w stosunku 1:1 —na dysku pliki te zajmują dokładnie tyle samo miejsca, ile dany obraz zajmuje w pamięci operacyjnej komputera.

W kompresji bezstratnej wykorzystywany jest algorytm LZW (ang. Lempel-Ziv & Welch), którego zadaniem jest maksymalne zmniejszenie rozmiarów plików zawierających grafikę. Współczynnik kompresji (w stosunku do rozmiarów obrazu zajmującego miejsce w pamięci operacyjnej) wynosi od 20 do 50%, bez powodowania utraty informacji.

Metoda kompresji bezstratnej polega na łączeniu w mniejsze grupy wszystkich powierzchni obrazu, których piksele mają tę samą wartość (ten sam kolor). Stąd największy współczynnik kompresji uzyskiwany jest w przypadku obrazów o dużych powierzchniach w tym samym kolorze.

Kompresja stratna

Przy użyciu kompresji stratnej można skompresować plik w jeszcze większym stopniu niż za pomocą kompresji bezstratnej. Stąd metoda ta jest stosowana w sytuacji, gdy ważne jest, by plik zajmował mało miejsca na dysku. W kompresji tego rodzaju jest możliwe określenie w zależności od potrzeb możliwą do zaakceptowania ilość traconych informacji.

Schemat tego rodzaju kompresji opiera się na algorytmie łączenia w mniejsze grupy najbardziej zbliżonych do siebie punktów pod względem odcieni kolorów (stopień podobieństwa można często określić podczas zapisu grafiki do pliku). Strata zostaje uwidocznioma w momencie dekompresji, gdyż nie wszystkie punkty z dużej palety kolorów zostają prawidłowo rozpoznane.

Formaty bitmap i rozszerzenia nazw plików

Rozszerzenie	Opis
*.bmp	Standardowy format w środowisku Windows, wielkość pliku zależy m.in. od liczby pamiętanych kolorów
*.gif	Plik, w którym liczba kolorów pamiętanych nie przekracza 256
*.jpg	Plik, w którym w zależności od wyboru stopnia kompresji można uzyskać dużą oszczędność pamięci, ale traci się na jakości obrazu
*.tif	Format pliku stosowany dla materiałów, przeznaczonych do druku, można w nim uzyskać bezstratną kompresję do 40% oryginalnej wielkości pliku

Tabela 2. Najczęściej stosowane formaty plików

Formaty plików związane z różnymi programami

Nazwa programu	Rozszerzenia
Edytor grafiki wektorowej Corel Draw	*.cdr
Cliparty w pakiecie Office — standard pamiętania grafiki wektorowej w środowisku Windows	*.wmf
Edytor grafiki wektorowej Micrografx Windows Draw	*.drw
Edytor grafiki Gimp	*.xcf
Animacja w Edytorze obrazów programu Komeniusz Logo	*.lgw
Graficzna prezentacja dokumentów zawierających tekst z elem.grafiki	*.pdf

Tabela 3. Formaty używane przez najpopularniejsze programy

O kolorach z punktu widzenia makijażysty

Wiadomo nie od dziś, że znaczna część makijażystów (wizażyści zajmują się kolorem zawodowo) dobiera kolorystykę makijażu intuicyjnie. Taki sposób jest w pewnym stopniu sprawny, jednak daleki jestem od namawiania Was do przypadkowości efektów jakie się wtedy osiąga. Kolorystyka w makijażu, oraz teoria koloru tak samo jak inne techniki, da się zamknąć w pewne zasady ogólne, dzięki którym możemy łatwo radzić sobie z trafnym dobieraniem kolorów i odcieni.

Jak powstaje kolor?

Percepcja koloru jest to sposób postrzegania widzialnej części widma świetlnego odbieranego przez oko i analizowanego przez mózg. W praktyce oznacza to, że światło (czyli pełne widmo) padające na powierzchnię jest przez nią (tę powierzchnię) odbijane w pewnym zakresie tego widma. Białe światło jak światło dzienne, czy światło klasycznej żarówki, wyświetla pełne widmo, dlatego barwy oglądane w tym świetle są pełne i nasycone. Poniżej dla lepszego zobrazowania znajduje się wyciąg barwny widma światła białego.



Rysunek 6. Wyciąg barwny widma światła białego

Jeśli mamy do czynienia z powierzchnią w kolorze zielonym, to białe światło padające na tę powierzchnię odbije zieloną część swojego widma uwidaczniając kolor.

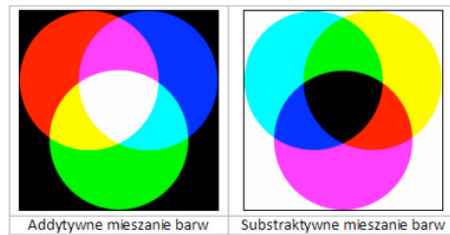
Podsumowując — kolor powstaje z odbicia pewnej części widma, czyli do jego powstania niezbędne jest światło, światło białe dysponuje pełnym widmem. W myśl tej zasady musimy się zastanowić czym jest czerń? Czerń nie jest kolorem, naukowo nazywa się to absencją koloru, czerń nie odbija widma świetlnego, lecz pochłania je. Dlatego nie zaliczamy jej do kolorów, w praktyce wykorzystanie czerni jest tak wielkie, że zalicza się je umownie do barw achromatycznych (niekolorowych) czyli takich, które nie posiadają odpowiedniej dominaty barwnej wynikającej z widma światła (oprócz czerni również biel i wszystkie odcienie szarości).

Mieszanie barw

W praktyce rozróżniamy dwie metody mieszania barw, nazywają się mieszanie addytywne i subtraktywne.

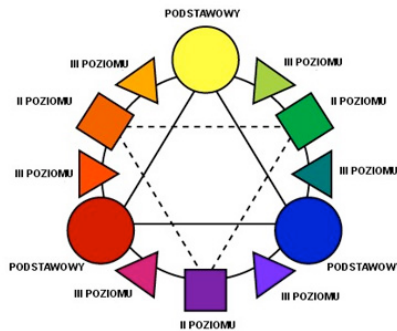
Addytywne mieszanie barw polega na połączeniu (dodawaniu) wiązek barwnych widma, które przy sumowaniu barw podstawowych daje światło białe. Subtraktywne mieszanie barw to w praktyce mieszanie barwników, które jest odwrotnością mieszania addytywnego, a połączenie barw podstawowych daje ostatecznie uzyskanie czerni.

Etap 3: Opracowywanie informacji w postaci tekstowej i graficznej



Rysunek 7. Różne sposoby mieszania barw

Barwami podstawowymi nazywamy kolory, których nie da się uzyskać za pomocą mieszania barw. W wyniku mieszania barw podstawowych uzyskujemy barwy pochodne (złożone). Poniżej znajduje się podstawowe koło barw z wyszczególnionymi kolorami podstawowymi, oraz barwami II i III poziomu, które uzyskujemy z syntezy barw podstawowych oraz barw podstawowych i II poziomu.



Rysunek 8. koło barw Oswalda — barwy podstawowe i pochodne

W okrągłych polach znajdują się barwy podstawowe: żółty, czerwony, niebieski z mieszania tych barw powstają kolory II poziomu według schematu:

- żółty (podstawowy) + niebieski (podstawowy) = zielony (II poziomu)
- żółty + czerwony = pomarańczowy
- czerwony + niebieski = fioletowy

Mieszając barwy w ten sposób jesteśmy w stanie uzyskać każdy kolor.

Przyglądając się kołu barw warto zwrócić uwagę na kolory znajdujące się dokładnie naprzeciwko siebie. W planie barwnym takie kolory nazywamy barwami komplementarnymi. Ich działanie się równoważy. Przykładem barw komplementarnych (dopełniających) są żółty i fioletowy.



Rysunek 9. Przykład barw komplementarnych

Jak ma się to do praktycznego makijażu? Wykorzystujemy barwy komplementarne do równoważenia niepożądanych odcieni. Wyobraźmy sobie, że mamy do czynienia z klientką, której cera jest pożółkła, zmęczona. Zastosowanie fioletowego pudru odświeży cerę i sprawi, że będzie wyglądać zdrowiej i będzie pełna blasku, a to wszystko dzięki zastosowaniu kolorów komplementarnych.

Temperatura koloru

W teorii można podzielić koło barw na ciepłe i chłodne kolory. Ciepłymi są — żółty, pomarańczowy, czerwony. Chłodne natomiast są — zielony, niebieski i fioletowy. W praktyce temperatura barwy to subiektywne określenie stosowane dla określenia bliskości danej barwy na kole barw wobec czerwieni i fioletu. Im kolor chłodniejszy tym bliżej mu do fioletu na kole barw, im cieplejszy tym bliżej czerwieni. Realną temperaturę barwy można określić przez porównanie z innym odcieniem tego samego koloru lub za pomocą urządzeń pomiarowych. Czyli do określenia temperatury barwy potrzebny jest punkt odniesienia.



Rysunek 10. Ciepły i zimny odcień zieleni

Na wyciągu powyżej widać wyraźnie, który z odcieni jest chłodny a który ciepły. Określenie tego nie byłoby takie proste, gdybyśmy widzieli tylko jeden z tych odcieni. Zapamiętajmy więc, że każda barwa ma cieplejsze i chłodniejsze odcienie.

Zestawianie barw czyli harmonie kolorystyczne

Harmonią kolorystyczną nazywamy takie zestawienie dwóch lub więcej barw dzięki któremu uzyskujemy pozytywne wrażenia estetyczne. Jak wiadomo pewne barwy oddziałują ze sobą lepiej inne gorzej. Zestawienie dwóch barw może wzmocnić ich oddziaływanie na siebie, osłabić lub spowodować efekt „kakofonii barw”. Poniżej krótka charakterystyka najważniejszych harmonii barwnych.

Harmonia monochromatyczna

To zestawienie dwóch lub więcej barw tego samego koloru lecz w innym odcieniu.



Rysunek 11. Przykład harmonii monochromatycznej

Harmonia achromatyczna

Jest to odmiana harmonii kontrastowej — skonstrastowane są biel i czerni.



Rysunek 12. Zasada harmonii achromatycznej

Harmonia komplementarna (dopełniająca)

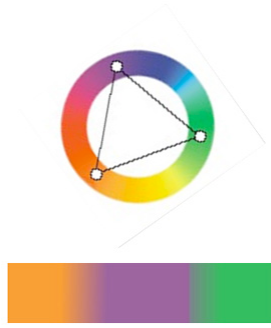
Harmonizowanie barw znajdujących się po przeciwnych stronach koła barw.



Rysunek 13. Zasada harmonii dopełniającej

Harmonia trójkątna

Zestawienie trzech barw znajdujących się na szczytach trójkąta równobocznego wpisanego w koło barw.



Rysunek 14. Harmonia trójkątna

Jak zastosować tę wiedzę w praktyce

Już wiesz, jak działa równoważenie barw i do czego może się przydać. Jeśli chodzi o harmonie kolorystyczne to najlepszą metodą jest potraktowanie koloru oczu, ubioru lub dodatków jako jeden z kolorów harmonizujących i według tego dobieranie odcienia makijażu. Powinniśmy pamiętać, żeby nie stosować ciepłych i zimnych barw jednocześnie, dlatego że daje to niezbyt pozytywne efekty. Warto też pamiętać, że każdy może dobrze wyglądać w każdym kolorze, tylko trzeba dobrać odpowiedni odcień.