



No to CMYK!

Barwne wydruki są już dostępne nie tylko dla artystów i biznesmenów z grubymi portfelami. Każdy z nas może ożywić efekty swej pracy kolorowymi wykresami i zdjęciami. Prezentujemy test porównawczy 18 drukarek.

Rynek SOHO (Small Office, Home Office), czyli użytkowników domowych i małych biur, zdominowała technika druku atramentowego. Do rzadkości należą już atramentowe drukarki czarno-białe, bowiem urządzenia laserowe wypierają je nawet w najniższych przedziałach cenowych. Pojawiają się też pierwsze kolorowe „laserówki”. Niektórzy twierdzą, że treść jest ważniejsza od formy, zaś ozdobniki tylko przesłaniają istotę sprawy. Obecnie podstawowym problemem staje się jednak dotarcie do czytelnika w jak najszybszym czasie. Skoro więc słowo pisane nie oddało jeszcze pola elektronicznym środkiem przekazu – cóż lepiej spełni to zadanie niż atrakcyjne i pełne kolorów strony?

Namalować tęczę

Pojęcia barw są tak naturalne, że mało kto zastanawia się nad istotą tego fenomenu (patrz artykuł „Bez barw? Nie!” na str. 96). Ludzie już od dawna potrafili tworzyć kolorowe obrazy. Zestawy farb w połączeniu z doświadczeniem potrzebnym do ich mieszania owocowały dziełami do dzisiaj podziwianymi w galeriach i muzeach. Długo po wynalezieniu techniki drukarskiej kolory dodawane były ręcznie do mechanicznie wytworzonych dzieł. Dopiero poznanie praw rządzących barwami pozwoliło na powstanie technik druku w kolorze.

Oko ludzkie jest czułe na trzy barwy podstawowe – wszystkie pozostałe można uzyskać przez ich mieszanie. Obecnie

istnieje wiele technik mieszania kolorów, lecz w świecie drukarek liczy się jedna – metoda subtraktywna. Barwy są w niej wynikiem mieszania kolorów podstawowych: turkusowego, karmazynowego i żółtego (CMY – Cyan, Magenta, Yellow). W praktyce dodaje się jeszcze czwarty element – czarny. Chociaż teoretycznie można go otrzymać z połączenia barw podstawowych, to jednak z reguły wynik końcowy jest daleki od oczekiwań i lepiej stosować cztery składowe, czyli CMYK – gdzie K oznacza black. Jeszcze całkiem niedawno druk tego typu dostępny był tylko w zakładach poligraficznych, gdzie jest zresztą stosowany do dzisiaj. Rozwój technologii pozwolił jednak na zastosowanie podobnych metod w urządzeniach dostępnych dla zwykłego użytkownika komputera. Zwiększając liczbę kolorów podstawowych można uzyskać wierniejsze kolory. Jest to podstawa działania wielu drukarek pretendujących do „fotograficznej” jakości druku.

Kolorujemy

Już w czasach archaicznych igłówek po raz pierwszy próbowano tchnąć kolor w czarno-białe wydruki. Taśmę można było przecież nasączyć nie tylko czarnym, lecz także barwnymi tuszami. Niska rozdzielczość i związany z tym duży rozmiar punktu z góry skazywały na niepowodzenie próby drukowania zdjęć i innych skomplikowanych elementów. Efekty bardziej przypominały impresjonistyczne

malowidła niż odbitki od fotografa. Rozwiązanie tego problemu było jednak w zasięgu ręki. Już w XIX wieku wyjaśniono i opisano proces rozpadu strumienia cieczy i tworzenia się pojedynczych kropli. W latach pięćdziesiątych naszego stulecia pojawiły się pierwsze drukarki stosujące technikę ciągłego natrysku (Continuous-Jet). Strumień cieczy tryskający pod dużym ciśnieniem poddawano działaniu impulsów o dużej częstotliwości pochodzących z przetwornika piezoelektrycznego. Powstałe w ten sposób kropelki trafiały na odpowiednie podłoże. Za pomocą tej techniki można nanosić różnorodne ciecze, np. farby czy lakiery.

Dziś upowszechniła się metoda Drop-on-Demand (kropla na żądanie). W głowicy takiej drukarki wykonane ze szkła hartowanego zamontowane są płytki piezoelektryczne. Pod wpływem napięcia elektrycznego zmieniają one swoje wymiary i w wypełnionym atramentem kanale powstaje podwyższone ciśnienie pozwalające na wyemitowanie pojedynczej kropli (przy założeniu, że impuls elektryczny jest odpowiednio krótki). Wielokrotnie zmodyfikowaną i ulepszoną technologię piezoelektryczną z powodzeniem stosuje firma Epson.

Odmianą techniki „kropli na żądanie” jest rozwijana głównie przez Canona i HP technologia termiczna. Prostsza w produkcji, a co za tym idzie tańsza głowica stała się główną przyczyną dominacji tego typu drukarek na rynku. Zamiast zmieniających rozmiary elementów piezoelektrycznych stosuje się

Przetestowaliśmy: KOLOROWE DRUKARKI A4

Rynek SOHO

Alps MD-1000

Alps MD-2300

Citizen Printiva 700

Citizen Printiva 1700

Epson Stylus Color 400

Epson Stylus Color 600

Epson Stylus Color 800

Epson Stylus Photo

HP DeskJet 670C

HP DeskJet 690C

HP DeskJet 820Cxi

HP DeskJet 870Cxi

Lexmark JetPrinter 3000

Lexmark JetPrinter 7000

Samsung My Jet 630A

Samsung My Jet 640A

Rynek profesjonalny

Minolta Color PagePro

Tektronix Phaser 350

podgrzewanie atramentu – krople są emitowane pod wpływem ciśnienia pary. Metoda ta, choć przypomina nieco zasadę działania silnika parowego, jest w rzeczywistości bardzo precyzyjna i zaawansowana. Wystarczy wspomnieć, że wydajność grzejna elementu takiej głowicy przewyższa wydajność Słońca. W ciągu kilku mikrosekund malutka „grzałka” osiąga temperaturę ok. 500°C i tworzy pęcherzyk pary wypychający kroplę atramentu z dyszy. Z prędkością dochodzącą do kilkudziesięciu metrów na sekundę podąża ona w kierunku papieru. Powstała po jej emisji próżnia „zasysa” następną porcję tuszu. Opisany proces powtarza się cyklicznie kilka tysięcy razy w ciągu sekundy, i to w dodatku w kilkudziesięciu (lub jak w najnowszych rozwiązaniach – kilkuset) dyszach naraz. Ponieważ ta technologia jest doskonale opanowana i zaadaptowana do produkcji wielkoseryjnej, trudno się dziwić, że zastosowano ją w większości testowanych drukarek.

W technologii drukowania „stałym atramentem” barwnik powstaje w wyniku mieszania kolorowych wosków, które wprowadzane do dysz wykorzystujących elementy piezoelektryczne generują potrzebne krople. Najpierw cały obraz

tworzony jest na specjalnym bębnie, aby następnie pod wpływem ciśnienia i temperatury trafić na papier. Przykładem tego typu drukarki jest Tektronix Phaser 350. Zastosowana w niej technologia pozwala na tworzenie wydruków na niemal dowolnych nośnikach przy niezmiętej jakości. Wynika to z właściwości stałego atramentu, który w odróżnieniu od zwykłego nie wsiąka i nie rozplywa się na nieodpowiednim podłożu.

Drukarki laserowe także powoli zysują przygodę z barwami – Minolta Color PagePro to tylko wierzchołek góry lodowej. Najwięksi producenci laserów konstruują modele w wersji kolorowej, dziedziące zalety laserowej technologii – szybkość i jakość. Zasada działania jest identyczna z wykorzystywaną w klasycznych urządzeniach tego typu. Nanoszony za pomocą światłoczułego bębna toner utrwala się w wysokiej temperaturze na powierzchni papieru. Dodano tylko trzy barwy podstawowe i związane z tym dodatkowe fazy druku. Obecnie ekspansję tych drukarek ograniczają tylko ceny.

Pojawiły się także całkiem nowe rozwiązania, np. urządzenia termotransferowe i termosublimacyjne. Stały barwnik jest w nich przenoszony na podłoże pod wpływem temperatury. W drukarkach Citizen i Alps kolorowe pigmenty umieszczone są na taśmach podobnych do znanych z drukarek igłowych. Głowica drukująca zawiera szereg elementów grzejnych, które podgrzewają miejscowo taśmę powodując osadzenie barwnika na papierze. Ponieważ każda z taśm jest jednokolorowa, proces drukowania przebiega w czterech fazach. Po zadrukowaniu arkusza jedną składową koloru jest on cofany do pozycji wyjściowej. Operację powtarza się czterokrotnie. Ogromną zaletą techniki Micro Dry jest dostępność taśm z kolorami metalicznymi, a nawet z białym (do druku na czarnych powierzchniach). Precyzyjna głowica i dokładne prowadzenie papieru w połączeniu z odpowiednim nośnikiem daje w efekcie wydruki, które mogą konkurować z klasycznymi zdjęciami z zakładu fotograficznego.

Testowane drukarki stosują bardzo różne technologie nanoszenia koloru. Zawsze okazuje się jednak, że uzyskanie najwyższej jakości wymaga odpowiedniego papieru. Najlepsze efekty (zwłaszcza w przypadku kolorowych zdjęć) można otrzymać, drukując na papierze powlekanym, przypominającym z wyglądu papier fotograficzny. Minusem jest cena dochodząca czasami do 3–5 zł za pojedynczą kartkę. Papier nie jest jedynym medium, na jakim możemy reprodukcować swoje prace. Liczba dostępnych alternatyw

„Ogonki” w MS Office 97

Microsoft chadza własnymi ścieżkami i często nie nadaje poinformować świata o kolejnych ulepszeniach w swoich produktach. Standard znaków Unicode, który miał uwolnić użytkowników od potrzeby posiadania wielu wersji językowych ulubionych fontów, jak na razie uwolnił nas od polskich liter na wydrukach z Worda 97. Problem dotyczy sporej grupy drukarek. Najlepszym rozwiązaniem jest ściągnięcie z Sieci (lub z CHIP-CD) zaktualizowanych sterowników, bo właśnie w nich ukryty jest problem. Jeżeli to nie pomogło, czekając na bezbłędną wersję, można wyłączyć drukowanie w Unicode. Poniższa procedura wymaga ingerencji w plik rejestrowy systemu, co brzmi bardzo poważnie, lecz nie jest takie trudne. Oto obiecany przepis na „ogonki” (dodatkowe informacje pod adresem <http://www.microsoft.com/Poland>):

Otworzyć w programie regedit rejestr **HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Office\8.0\Word** a w nim zapis o nazwie używanej drukarki. Wybrać **Nowy | Wartość ciągu** z menu **Edycja**. Wpisać **Flags** i nacisnąć **[ENTER]**. Kliknąć prawym przyciskiem na **Flags** i wybrać **Modyfikuj**. Wpisać 8192 i kliknąć **OK**.

Drukarka powinna już drukować poprawnie. Jeżeli rejestru o nazwie używanej drukarki nie ma, należy:

Uruchoić Word 97

Wybrać **Drukuj** z menu **Plik**

Z rozwijanego menu wybrać sprawiającą kłopoty drukarkę

Zamknąć okienko lub wcisnąć **Anuluj**

Wybrać **Opcje** z menu **Narzędzia** i na zakładce **Drukowanie** nacisnąć **OK**

Zamknąć Word 97

O nieco innym rozwiązaniu tego problemu można przeczytać w Forum na stronie 276.

może zaskoczyć niejednego użytkownika: różne formaty arkuszy, folie do prezentacji, koperty, kartki pocztowe, nalepki... Ciekawa możliwość to papiery termotransferowe do tworzenia nadruków na koszulkach. Wydrukowanie odwróconego obrazu na specjalnej kalkomanii jest banalnie proste. Jedyną trudność stanowi obsługa żelazka przy wprasowywaniu obrazka w materiał. Technologia Micro Dry oferuje natomiast możliwość druku kolorów metalicznych, czego nie można uzyskać innymi sposobami.

Jeszcze tylko podłączyć...

Wszystkie modele wspomagają technologię plug and play, co sprowadza proces instalacji do włożenia po monicie dyskietki ze sterownikami. Mechanizm ten działa prawidłowo, jeśli podłączenia dokonamy właściwym, dwukierunkowym kablem równoległym. W celu zapewnienia maksymalnej prędkości

UWAGA!

● Obecnie drukarki wykorzystują szybkie tryby transferu danych, którym zabytkowy kabel od igłówki może nie sprostać. Najwłaściwszy będzie dwukierunkowy kabel równoległy standardu IEEE 1284

● Drukarka atramentowa, tak jak wieczne pióro, może po prostu zaschnąć. Wówczas czyszczenie głowicy zużyje więcej atramentu niż wydruk pielęgnacyjny

● Zawsze staraj się instalować najnowsze sterowniki. Zmieniające się standardy i technologie (vide ramka „Ogonki...”) zmuszają producentów do ciągłej aktualizacji driverów. Często też nowsze wersje są oczyszczone z wcześniejszych błędów

● Przed zakupem większej ilości papieru warto go wypróbować we własnej drukarce. Pięć gwiazdek na opakowaniu papieru przy ikonie drukarki atramentowej nie gwarantuje, że posiadany model zgodzi się z tą oceną i stworzy doskonałe wydruki

● W obniżeniu kosztu eksploatacji pomóc mogą eksperymenty z alternatywnymi tuszami. Wiele firm produkuje doskonałe materiały drukarskie znacznie tańsze od „oryginalnych”. Nie do końca wierz instrukcji, która odradza inne materiały niż własne producenta. To przecież właśnie na nich zarabia się więcej niż na samej drukarce

Procedura testowa

Wszystkie drukarki podłączano do komputera wyposażonego w procesor Intel Pentium 200 MMX, płytę ABIT AR5 z pamięcią podręczną drugiego poziomu (512 KB) i 32 MB pamięci operacyjnej (SDRAM 10 ns). Oprogramowanie i drukowane dokumenty znalazły miejsce na szybkim twardym dysku firmy Quantum – Fireball 3,2 GB, a za powstawanie obrazu odpowiadała karta Matrox Mystique z 4 MB pamięci SGRAM. Użyto dwukierunkowego kabla równoległego, zaś port LPT ustawiono w tryb ECP+EPP. W ten sposób zapewniono, że drukarka przesyłała dane z maksymalną prędkością.

Test jakości i szybkości druku przeprowadzono na podstawie testowego dokumentu, zawierającego elementy graficzne

i tekstowe. Grafikę wektorową, zdjęcia wysokiej rozdzielczości i płynne tonalne przejścia pomiędzy kolorami połączono w nim z tekstem złożonym czcionkami o różnych rozmiarach i krojach. Drukowano na zalecanym przez producentów papierze i ustawieniach sterowników oferujących najwyższą jakość. Do oceny szybkości i jakości pracy z tekstem posłużył typowy list handlowy, drukowany na domyślnych ustawieniach sterowników i zwykłym papierze kserograficznym. Łączna punktacja jakości i prędkości uwzględnia grafikę i tekst w proporcjach 4:1. Próbkę wydruków (tekst – w powiększeniu) można zobaczyć na stronie obok.

Na wynik w kategorii: wyposażenie wpłynęły głównie możliwości w zakresie obsługi papieru (podajniki, odbiorniki),

obsługiwanych systemów operacyjnych i dostępnych interfejsów elektrycznych.

Ocena ergonomii objęła sprzęt i oprogramowanie. Główne kryteria stanowiły łatwość instalacji i codziennej obsługi oraz dokumentacja. Istotnym minusem był zawsze brak polskich sterowników lub co jeszcze gorsze (a spotykane) – dokumentacji.

Ostateczny rezultat – ocena CHIP-a kładzie szczególny nacisk na druk grafiki. Wyliczono ją na podstawie punktacji za wyposażenie, ergonomię, jakość i prędkość druku oraz ceny urządzenia wg wzoru:

$$\sqrt[3]{W^2 * E^2 * J^4 * P^3 / C^2}$$

(W – wyposażenie, E – ergonomia, J – jakość, P – prędkość druku, C – cena)

transmisji danych z komputera powinniśmy zadbać o odpowiednie ustawienia w Setupie. Tryb pracy portu równoległego należy ustawić na ECP lub EPP, gdyż w standardowym (SPP) zapewnia maksymalny transfer zaledwie 300 KB/s. Port EPP (Enhanced Paralell Port) zwiększa przepustowość do 2 MB/s. Najbardziej zaawansowana specyfikacja ECP (Extended Capabilities Port) wymaga kabla zgodnego z normą IEEE 1284, który jest grubszy od standardowych i posiada wewnętrznie ekranowane wszystkie żyły. Dodatkowo należy poświęcić jeden z kanałów DMA (1 lub 3). Pełne wykorzystanie możliwości takiego portu w systemie Windows 95 wymaga zainstalowania Service Pack ze zmodyfikowanym programem Lpt.vxd.

... i drukujemy!

Przetestowane modele drukarek tworzą bardzo szerokie spektrum technologii, parametrów i cen. Najlepszą ocenę ogólną (uwzględniającą kryteria jakości i prędkości druku, wyposażenie i ergonomię oraz cenę) miały dwa urządzenia firmy Epson – Stylus 400 i 600. Okazało się, że piezoelektryczne kryształy przewyższają elementy termiczne umiejętnością nanoszenia atramentu na papier. Obie technologie mają silną pozycję na rynku, lecz wyraźną przewagę uzyskały urządzenia podgrzewające atrament. Decyduje o tym z pewnością niższa cena oraz porównywalna jakość. Nie można też zapominać o często pomijanym aspekcie różniącym obydwie klasy drukarek. Podczas, gdy głowica piezoelektryczna jest elementem niewymiennym, to jej

termiczna odpowiedniczka łąduje w koszu przy każdej zmianie naboju. Wraz z upływem czasu maleńkie dysze zatykają się i jakość wydruków ulega pogorszeniu. Proces ten przebiega znacznie szybciej w wysokiej temperaturze, jaka występuje w głowicach z elementami grzejnymi. Jednak ich częsta wymiana nie pozwala tego zauważyć. W głowicy piezoelektrycznej pogarszanie się jakości wydruków jest bardziej rozciągnięte w czasie, ale także nieuniknione. Gdy wydruki w niczym już nie przypominają doskonałych kopii z okresu młodości drukarki, należy wymienić drogą głowicę, co wiąże się z reguły z koniecznością odwiedzenia serwisu.

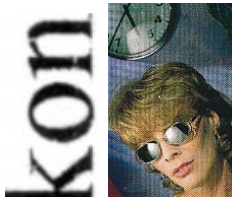
Wygląda na to, że kontrolujący większą część rynku Hewlett-Packard zwołał tempo wprowadzania innowacji i postawił na sprawdzone, solidne rozwiązania. Wydaje się wręcz, że kolejne modele powstają przez drobne kosmetyczne zmiany wyglądu. Zaletą drukarek HP jest pełna lokalizacja produktu. Polskojęzyczna dokumentacja i oprogramowanie często decyduje o zakupie. Dwa modele 870Cxi i 820Cxi wyraźnie przeznaczone są do biur. Duże pojemniki na papier, szybkość pracy oraz wygoda obsługi przekonują niejedną sekretarkę. Sześćsetki (670 i 690) mając trochę mniejsze możliwości nie tracą nic z funkcjonalności, ale są dostępne za znacznie mniejsze kwoty. Opcja druku fotorealistycznego w modelu 690 może być ciekawą ofertą dla amatorów cyfrowej fotografii. Trzeba jednak pamiętać, że specjalny atrament i papier jest znacznie droższy od klasycznych materiałów.

Jak pokazują oceny końcowe testu, wciąż najbardziej ekonomicznym zakupem jest drukarka atramentowa. Nowe technologie dopiero debiutują, ale osiągnięte za ich pomocą rezultaty są bardzo interesujące. Najwyższą jakość osiągnęła ALPS MD-2300 – wynikiem jej pracy nie można niczego zarzucić. Koszt tej technologii jest jednak bardzo wysoki, należy też pogodzić się z bardzo małą prędkością druku.

Od drukarek przeznaczonych na rynek SOHO możliwościami i cenami zdecydowanie odcinają się dwa urządzenia: laserowa Minolta Color Page-Pro i Tektronix Phaser 350. Najmocniejszym atutem pierwszej z nich, kosztującej prawie 16 500 zł, jest ogromna prędkość tworzenia barwnych wydruków. Phaser 350 także kosztuje małą fortunę – ok. 35 000 zł. Profil możliwości tego modelu równie wyraźnie różni się z wymaganiami amatorów. Drukarka pełna rozszerzeń specyficznych dla rynku profesjonalnych publikacji i korzystająca z barwników w postaci stałego wosku jest przykładem urządzenia przeznaczonego dla bardzo wąskiej grupy nabywców, potrafiących wykorzystać oferowany przez nią potencjał. Nie należy brać dosłownie niskich „ocen CHIP-a” obu modeli. Kryteria oceny, dostosowane do niewielkiego rozrzutu parametrów drukarek amatorskich, nie są w stanie w należyty sposób uhonorować zalet w pełni profesjonalnych urządzeń, natomiast doskonale „dostrzegają” ich wysokie ceny.

Dariusz Bogdański

Próbki wydruków i wyniki testu



Alps MD-1000



AlpsMD-2300



Citizen Printiva 700



Citizen Printiva 1700



Epson Stylus Color 400



Epson Stylus Color 600



Epson Stylus Color 800



Epson Stylus Photo



HP DeskJet 670C



HP DeskJet 690C



HP DeskJet 820Cxi



HP DeskJet 870Cxi



Lexmark JetPrinter 3000



Lexmark JetPrinter 7000



Samsung MyJet 630A



Samsung MyJet 640A



Minolta Color PagePro



Tektronix Phaser 350

Model	Jakość
Alps MD-2300	134
Epson Stylus Photo	112
Epson Stylus Color 800	109
Epson Stylus Color 600	106
Alps MD-1000	102
Minolta Color PagePro	101
Epson Stylus Color 400	92
Citizen Printiva 700	88
Citizen Printiva 1700	88
Lexmark JetPrinter 7000	82
HP DeskJet 690C	78
Tektronix Phaser 350	75
HP DeskJet 820Cxi	74
HP DeskJet 870Cxi	74
HP DeskJet 670C	68
Lexmark JetPrinter 3000	60
Samsung My Jet 640A	54
Samsung My Jet 630A	46

Model	Wyposażenie
Tektronix Phaser 350	27
Epson Stylus Color 600	18
Epson Stylus Color 800	18
Epson Stylus Photo	18
HP DeskJet 870Cxi	18
Minolta Color PagePro	17
Epson Stylus Color 400	16
HP DeskJet 690C	15
HP DeskJet 820Cxi	15
Alps MD-2300	14
Lexmark JetPrinter 7000	14
Alps MD-1000	13
Citizen Printiva	13
HP DeskJet 670C	13
Lexmark JetPrinter 3000	13
Citizen Printiva 700	12
Samsung My Jet 640A	11
Samsung My Jet 630A	8

Model	Cena [zł] (z VAT-em)
Samsung My Jet 630A	705
Lexmark JetPrinter 3000	880
Epson Stylus Color 400	915
HP DeskJet 670C	960
Samsung My Jet 640A	1070
HP DeskJet 690C	1130
HP DeskJet 820Cxi	1130
Epson Stylus Color 600	1250
HP DeskJet 870Cxi	1510
Lexmark JetPrinter 7000	1610
Alps MD-1000	1950
Epson Stylus Color 800	2090
Epson Stylus Photo	2090
Citizen Printiva 700	2200
Citizen Printiva 1700	3100
Alps MD-2300	3900
Minolta Color PagePro	16 470
Tektronix Phaser 350	35 000

Model	Ergonomia
HP DeskJet 820Cxi	14
HP DeskJet 870Cxi	14
HP DeskJet 670C	13
HP DeskJet 690C	13
Citizen Printiva 700	12
Tektronix Phaser 350	12
Epson Stylus Color 400	11
Epson Stylus Color 600	11
Epson Stylus Color 800	11
Epson Stylus Photo	11
Lexmark JetPrinter 3000	11
Minolta Color PagePro	11
Alps MD-1000	10
Alps MD-2300	10
Citizen Printiva 1700	9
Lexmark JetPrinter 7000	9
Samsung My Jet 630A	7
Samsung My Jet 640A	7

Model	Prędkość
Minolta Color PagePro	197
HP DeskJet 870Cxi	113
Epson Stylus Color 400	105
Lexmark JetPrinter 7000	103
HP DeskJet 820Cxi	100
Epson Stylus Color 800	99
Epson Stylus Color 600	89
Citizen Printiva 700	88
Citizen Printiva 1700	78
Epson Stylus Photo	76
Tektronix Phaser 350	76
HP DeskJet 670C	70
HP DeskJet 690C	59
Alps MD-1000	57
Samsung My Jet 630A	53
Lexmark JetPrinter 3000	43
Samsung My Jet 640A	43
Alps MD-2300	42

Model	Ocena CHIP-a
Epson Stylus Color 400	183
Epson Stylus Color 600	178
Epson Stylus Color 800	170
HP DeskJet 870Cxi	170
HP DeskJet 820Cxi	168
Epson Stylus Photo	161
Lexmark JetPrinter 7000	153
HP DeskJet 670C	149
HP DeskJet 690C	149
Citizen Printiva 700	147
Minolta Color PagePro	141
Alps MD-1000	139
Citizen Printiva 1700	131
Alps MD-2300	128
Lexmark JetPrinter 3000	127
Samsung My Jet 630A	110
Samsung My Jet 640A	108
Tektronix Phaser 350	100



Producent: Alps
Technologia: Micro Dry

- + szeroka gama dostępnych barwników
- mała prędkość pracy z tekstem

Wyposażenie	13
Ergonomia	10
Jakość	102
Prędkość	57
Cena	1950
Ocena CHIP-a	139

Alps MD-1000

Byle nie tekst

Kolejny model oparty na technologii Micro Dry może wykorzystywać tak nietypowe barwy, jak np. biała. Otwiera to przed użytkownikiem możliwość realizacji różnych nietypowych pomysłów.

Czarna kolorystyka obudowy odróżnia MD 1000 od innych, zwykle szarych lub beżowych drukarek. Automatem podajnik mieszczący 100 arkuszy pełni jednocześnie rolę podajnika ręcznego. Dokuczliwy może się okazać brak choćby najprostszej tacy-odbiornika na wydruki.

Taśmy z kolorowymi pigmentami dostępne są w bardzo różnych wersjach: kolory podstawowe, czarny, cztery różne barwy metaliczne, biały i specjalny do nabliżczania wydruków. Ponieważ jednocześnie mogą być zamontowane tylko cztery kasety, konieczna staje się ich częsta wymiana. Na szczęście aktualnie nieużywanym taśmom wyschnięcie zupełnie nie grozi – to przecież nie atrament!

Drukarkę można podłączyć do PC i Macintosha (dzięki interfejsowi SCSI).

Obsługiwane są wszystkie ważniejsze systemy operacyjne ze „staruszkami” DOS-em włącznie.

Specyficzna technologia druku kompletnie nie nadaje się do pracy z dokumentami tekstowymi. Oczywiście można je drukować, ale kilkuminutowe oczekiwanie na stronę może wyprowadzić z równowagi. Bardzo dobra jakość zdjęć i ostra grafika w połączeniu z niespotykanymi barwami pozwolą na tworzenie bardzo ciekawych prac graficznych.



Producent: Alps
Technologia: Micro Dry

- + doskonała jakość druku
- wysoka cena
- mała prędkość

Wyposażenie	14
Ergonomia	10
Jakość	134
Prędkość	42
Cena	3900



Alps MD-2300

Mistrz jakości

Technika Micro Dry w wersji fotograficznej potrafi zaskoczyć jakością i wiernością wydruków. Alps MD 2300 zwyciężył w kategorii jakości grafiki i zajął drugą lokatę pod względem jakości tekstu. Niestety, wysoka cena i niska prędkość znacznie obniżają wynik.

Panel kontrolny zawiera cały szereg diod informujących o stanie drukarki i ewentualnych błędach. Automatem podajnik po odchyleniu do tyłu zamienia się w ręczny, zapewniający prawie płaski prze-

bieg papieru. Podstawka, na której stawia się drukarkę, jest jednocześnie tacą na wydruki.

Podobnie, jak MD-1000 – model MD-2300 obsługuje popularne systemy operacyjne komputerów PC i MAC. Sterowniki są w angielskiej wersji językowej. To samo dotyczy dokumentacji, która zawiera sporo informacji o możliwościach wykorzystania specyficznych właściwości drukarki.

Podobnie, jak w innych modelach tego typu, oprócz zwykłych kolorów można stosować ich metaliczne odpowie-

dniki. MD 2300 wyróżnia możliwość zastosowania specjalnych kolorów fotograficznych. Są to odpowiednio dobrane odcienie barw podstawowych i wkład nabliżczający. Na papierze typu Glossy otrzymamy zdjęcia, które nie różnią się od tych z zakładu fotograficznego. Przejścia tonalne są płynne, zaś rasteryzacja nie widać nawet na najdrobniejszych szczegółach reprodukowanych fotografii. Dla potrzebujących wiernych wydruków zdjęć – MD 2300 jest najlepszym wyborem.



Producent: Citizen
Technologia: Micro Dry

- + kolory typu „metalic”
- + wbudowany kolorowy skaner
- + oddzielne zasobniki z kolorami
- niska prędkość druku

Wyposażenie	13
Ergonomia	9
Jakość	88
Prędkość	78
Cena	3100
Ocena CHIP-a	131

Citizen Printiva 1700

Skanuj i drukuj

Producenci nieustannie pracują nad nowymi technikami druku. Jedną z nich – Micro Dry – zastosowano w modelu Citizen Printiva 1700.

Nowa technika polega na nanoszeniu suchego atramentu umieszczonego na cieniutkiej taśmie za pomocą 240-elementowej głowicy termicznej. Uzyskiwane w ten sposób punkty mają wielkość ok. 40 mikronów i nie tworzą tak charakterystycznej dla zwykłych plujek mgielki. Cztery taśmy z kolorami podstawowymi są

pobierane przez głowicę z zasobnika i nanoszone w oddzielnych przebiegach.

Plug and play ułatwia instalację w Windows – za to, niestety, nie można pracować w innych systemach operacyjnych. Sterowniki udostępniają szereg specyficznych ustawień, takich jak np. definiowanie sposobu odwzorowywania kolorów metalicznych. Ta cecha drukarki, a właściwie taśm z barwnikami, pozwala na uzyskiwanie niemożliwych w innych technologiach efektów.

Zintegrowany skaner o rozdzielczości 600 dpi jest zgodny ze standardem TWAIN, co pozwala na jego wykorzystanie we wszystkich okienkowych aplikacjach. Nietypowy sposób obsługi może być, niestety, źródłem problemów. Skanowaną kartkę należy bowiem umieścić w specjalnej, przezroczystej okładce dostarczanej z drukarką i „przepuścić” przez mechanizm drukująco-skanujący. W ten sposób zabrudzenia i rysy na folii odbiją się na jakości obrazu.



Producent: Citizen
Technologia: Micro Dry

- + kolory typu „metallic”
- + oddzielne zasobniki z kolorami
- niska prędkość
- brak tacy na wydruki

Wyposażenie	12
Ergonomia	12
Jakość	88
Prędkość	88
Cena	2200
Ocena CHIP-a	147

Citizen Printiva 700

Z metalicznym błyskiem

Printiva 700 jest bliźniakiem modelu Printiva 1700. Pozbawiono ją tylko układu skanującego i tacy na gotowe wydruki. Dzięki płaskiemu przebiegowi papieru pozostała jednak możliwość druku nawet na dość grubym kartonie.

Technologia Micro Dry stosuje cztery taśmy jednocześnie, ale pozwala używać alternatywnych metalicznych barwników. Oddzielne zasobniki z poszczególnymi taśmami zapewnią ich ekonomiczne wykorzystanie. Kolory

metaliczne są drukowane zamiast pewnych wskazanych barw podstawowych. Dokładne określenie wartości poszczególnych składowych takiej barwy zastępczej pozwalała na swobodne operowanie innymi barwami (tracimy tylko trzy z ok. 16 mln).

Uproszczenie mechanizmu zaowocowało zauważalnym wzrostem prędkości. Mimo to daje się jednak odczuć, że technologia „suchego atramentu” kompletnie nie nadaje się do pracy z tekstem. Czas potrzebny na wydrukowanie stron

tekstowych wyraźnie przewyższał nawet czasy druku strony graficznej dla innych modeli. Koszt takiej strony także nie należy do najniższych, co wyraźnie dyskredytuje urządzenie w zastosowaniach domowych. Specyficzne właściwości i wysoką rozdzielczość docenią natomiast profesjonalni użytkownicy.

W komplecie z testowanym egzemplarzem otrzymaliśmy dopiero wstępną, roboczą wersję całkowicie spolonizowanych sterowników i dokumentacji.



Producent: Epson
Technologia: atramentowa

- + najkorzystniejszy stosunek możliwości do ceny
- + doskonała dokumentacja
- + szybkość pracy z tekstem

Wyposażenie	16
Ergonomia	11
Jakość	92
Prędkość	105
Cena	915
Ocena CHIP-a	183



Epson Stylus Color 400

Drukowanie kryształami

Korzystając z piezoelektrycznej technologii nanoszenia atramentu Epson Stylus Color 400 używa dwóch nabołów: czarnego i kolorowego. Głowicy nie zmienia się po wyczerpaniu nabołów.

Kompaktowa obudowa zawiera pionowy automatyczny podajnik i tackę na wydruki, którą można złożyć i zamknąć, oszczędzając miejsce na biurku. Panel sterowania tworzą: wyłącznik zasilania, przyciski sterujące

i diody sygnalizacyjne. Większość typowych problemów można zidentyfikować na podstawie stanu diod. Szczególnie praktyczne jest ostrzeżenie, że wkrótce skończy się atrament.

Polskojęzyczne sterowniki pozwalają na pracę z Windows (także NT 4.0). Wybór parametrów drukowania rozwiązano w bardzo wygodny sposób. Przeważnie wystarczy sprecyzować, czy zależy nam na szybkości, czy na jakości. Dokładne ustawienia

są dobierane automatycznie. Maksymalna rozdzielczość to 720x720 dpi dostępna dla wszystkich rodzajów papieru. Do poprawy jakości wykorzystano technikę MicroWeave likwidującą efekt prążkowy.

Szczegółowa polskojęzyczna dokumentacja oprócz tematów dotyczących samej drukarki porusza także ogólne problemy druku w kolorze. Korzystne proporcje możliwości i ceny urządzenia wyróżniono CHIP-Tipem.



Producent: Epson
Technologia: atramentowa

- + wysoka jakość grafiki
- + doskonała dokumentacja
- głośna praca

Wyposażenie	18
Ergonomia	11
Jakość	106
Prędkość	89
Cena	1250
Ocena CHIP-a	178

Epson Stylus Color 600

Kolorowy kryształ

Epson Stylus Color 600 to przykład taniego i dobrego urządzenia. Drukarka korzysta z piezoelektrycznej (kryształy zmieniające wymiary w polu elektrycznym) techniki nanoszenia atramentu. Dzięki temu wymieniać należy tylko pojemniki z atramentem (czarny i trzycolorowy). Jednak już na pierwszych stronach instrukcji producent ostrzega, że stosowanie niefirmowych materiałów eksploatacyjnych prowadzi do utraty gwarancji. Należy mieć to na uwadze, stosując

alternatywne (przeważnie tańsze) zasobniki tuszu.

Kompaktowa obudowa ma kształty typowe dla małych drukarek domowych. Podajnik papieru umieszczono pionowo z tyłu, a tackę na wydruki rozkłada się z przodu na powierzchni biurka. Maksymalnie można załadować 100 arkuszy zwykłego papieru. Oczywiście nic nie stoi na przeszkodzie, by używać innych typowych nośników (kopert, folii, papieru specjalnego). Po podłączeniu urządzenia dwukierunkowym

kablem równoległym instalacja pod Windows 95 dzięki plug and play sprowadzi się do włożenia firmowego kompaktu ze sterownikami. Drukarka współpracuje z Windows 3.x i DOS, a poprzez interfejs szeregowy (RS-432) – także z komputerami Macintosh. Imponująca liczba wbudowanych fontów ucieszy z pewnością każdego użytkownika systemów znakowych.

Wydruki testowe w rozdzielczości 1440 dpi były bardzo wysokiej jakości.



Producent: Epson
Technologia: atramentowa

- + doskonała dokumentacja
- + szybkość druku
- stosunkowo wysoka cena

Wyposażenie	18
Ergonomia	11
Jakość	109
Prędkość	99
Cena	2090
Ocena CHIP-a	170

Epson Stylus Color 800

Stylowy sprinter

Typową dla Epsona technologię piezoelektryczną tym razem wykorzystano do maksimum. Powstała w ten sposób droga, ale bardzo dobra drukarka dla wymagających użytkowników.

Tacą na papier i panelem sterującym Stylus 800 przypomina wcześniejsze modele, choć jest nieco większy.

Port równoległy i szeregowy (RS-432) pozwolą na pracę z komputerami PC i Macintosh w najpopularniejszych

systemach operacyjnych. Opcjonalnie można zamontować dodatkowe złącza i karty sieciowe różnych standardów. Łatwo więc można uzyskać drukarkę dla małej grupy roboczej. Językiem drukarki jest ESC/P2, który jest jednym ze standardów wykorzystywanych w wielu aplikacjach. Dodatkowa emulacja drukarki IBM X24E rozszerza zakres możliwych zastosowań. W pamięć ROM wbudowano dzie więć fontów (w tym cztery

skalowalne). Liczby 128 dysz głowicy czarnej i 64 kolorowej ustępują wprawdzie liderom testu, ale zapewniają niewiele mniejszą prędkość pracy przy niedoścignionej rozdzielczości 1440X720 (tak w czarno-białym, jak i w kolorowym trybie).

Dokumentacja i oprogramowanie Stylusa Color 800 komunikują się po polsku i podobnie jak w innych modelach tego producenta, są po prostu wzorcowe.



Producent: Epson
Technologia: atramentowa

- + jakość wydruków
- + kolor tylko z pojemnika fotograficznego
- + prędkość druku tekstu

Wyposażenie	18
Ergonomia	11
Jakość	112
Prędkość	76
Cena	2090
Ocena CHIP-a	161

Epson Stylus Photo

Piezoelektrycznie i fotograficznie

Epson bardzo długo nie prezentował drukarki z rozszerzeniem „foto”. Tymczasem jakość wydruków drukarek HP i Canon coraz bardziej zbliżała się do jakości zdjęć. Zmusiło to firmę do stworzenia własnego urządzenia ze specjalnie zmodyfikowanymi dodatkowymi odcieniami kolorów. Doskonałą technologię piezoelektryczną, sprawdzoną wcześniej w innych modelach, dozbrowiono „fotograficznym” rozszerzeniem.

Obudowę Stylusa Photo od innych modeli różni tylko stylistyka – podstawowe elementy obsługi papieru i drukarki pozostają niezmiennic. Pionowy podajnik i rozkładana taca są delikatne i narażone na uszkodzenia.

Do komputera możemy dołączyć drukarkę za pomocą złącza równoległego lub szeregowego (RS-432) – dla maszyn spod znaku jabłuszka. Obsługiwane są wszystkie najważniejsze systemy operacyjne. Zwiększona

ilość dostarczanych danych buforowana jest przez 64 KB pamięci.

Sześć kolorów składowych nanoszonych jest na papier za pomocą 192 dysz (36 na jedną barwę). Dotyczy to także czarnego, co niekorzystnie odbija się na prędkości drukowania dokumentów czysto tekstowych. Widać wówczas, że drukarkę przeznaczono głównie do tworzenia fotorealistycznych zdjęć. Świadczy o tym także tylko jeden wbudowany font.



Producent: Hewlett-Packard
Technologia: atramentowa

- + korzystna cena
- przeciętna jakość i prędkość
- głośnie praca

Wyposażenie	13
Ergonomia	13
Jakość	68
Prędkość	70
Cena	960
Ocena CHIP-a	149

Hewlett-Packard 670C

Solidne minimum

Najprostszy model firmy HP nie posiada żadnych „fajerwerków”, ale zapewnia wszystkie podstawowe funkcje dobrej drukarki. Automatayczny podajnik na 100 kartek i miejsce na gotowe wydruki wydaje się rozsądnym minimum, choć nie wszyscy producenci myślą w ten sposób. Brak podajnika ręcznego zmusza przy pracy z materiałami specjalnymi (np. folie) do opróżnienia załadowanego papieru. Możemy pracować ze wszystkimi

typowymi materiałami – foliami, nalepkami i kopertami.

Dostarczone sterowniki dla Windows zapewniają wygodny dostęp do ustawień parametrów i przeprowadzanie podstawowych czynności serwisowych, takich jak czyszczenie głowic i testowanie drukarki – oczywiście wszystko w języku ojczystym. Wygodnie rozwiązano pracę w systemie DOS. Specjalny program sterujący daje podobne do okienkowego możliwości kontroli parametrów

drukowania. Dzięki emulacji języka PCL i wbudowanym fontom nie powinno być problemów ze współpracą z szeroką gamą programów.

Na zwykłym papierze drukarka osiąga rozdzielczość 600X600 i 300X300 dpi (w trybach czarno-białym i kolorowym). Na papierze błyszczącym albo kliszy wzrasta ona do 600X300 dpi. Słyszalnym mankamentem była głośniejsza niż w innych modelach tego producenta praca drukarki.



Producent: Hewlett-Packard
Technologia: atramentowa

- + druk fotorealistyczny
- niewielka szybkość

Wyposażenie	15
Ergonomia	13
Jakość	78
Prędkość	59
Cena	1130
Ocena CHIP-a	149

Hewlett-Packard 690C

Fotografie à la HP

Model 690C to jedyna przetestowana drukarka HP wyposażona w mechanizm druku „fotograficznego”. Oprócz czterech standardowych kolorów, po wyjęciu pojemnika z czarnym tuszem i zamontowaniu specjalnego wkładu „foto” drukarka używa sześciu barw podstawowych. Pozwala to na wierniejsze odwzorowanie półtonów i przedstawienie szerszej palety kolorów. Nie używany aktualnie wkład

można przechowywać w należącej do wyposażenia plastikowym pojemniku.

Obudowa posiada podajnik automatyczny i ręczny dla kopert oraz miejsce na gotowe wydruki. Poziomy układ tych elementów sprawia, że całość zajmuje na biurku sporo miejsca, ale jest naprawdę wygodna w użytkowaniu. Podczas instalacji dzięki plug and play rola użytkownika sprowadza się do włożenia dyskietki. Pełna

polonizacja (programy i dokumentacja) ułatwi natomiast codzienną pracę. Użytkownikowi OS/2 ucieszy z pewnością obecność sterowników dla tego systemu operacyjnego.

Stosunkowo niewielka liczba dysz w głowicach wpływa ujemnie na szybkość pracy, co chociaż w części rekompensuje 512 KB pamięci bufora i zgodność równoległego interfejsu z nowymi szybkimi standardami.



Producent: Hewlett-Packard
Technologia: atramentowa

- + pełna polonizacja
- + szybkość druku
- współpraca tylko z Windows

Wyposażenie	15
Ergonomia	14
Jakość	74
Prędkość	100
Cena	1130
Ocena CHIP-a	168

Hewlett-Packard 820Cxi

Zakochana w okienkach

Zaprojektowana specjalnie do pracy w Windows drukarka jest dobrym rozwiązaniem dla miłośników okienek z Redmond. Jest to jedyny system operacyjny, w jakim może ona pracować. Do komputera dołączana jest za pomocą dwukierunkowego kabla równoległego i oczywiście obsługuje technologię plug and play. Obudowa i obsługa papieru nie różni się od modelu 870Cxi.

Ręczny podajnik oddzielono od automatycznego. Głowice drukujące posiadają odpowiednio 300 i 192 dysze, ale mniejszy bufor (192 KB) nie pozwala osiągnąć prędkości modelu 870Cxi. Dwa pojemne wkłady z atramentem wystarczają na ok. 850 i 380 stron.

Sterowniki stosują dwie niezależne technologie poprawiania jakości wydruków: C-Ret i ColorSmart.

Każda strona jest analizowana, zaś ustawienia – automatycznie dopasowywane do określonych fragmentów dokumentu. Praca z systemem DOS może się odbywać tylko z poziomu Windows. Ciekawą właściwością driverów HP jest umożliwienie druku dwustronnego. Szczegółowe instrukcje wyświetlane na ekranie podpowiadają użytkownikowi potrzebne czynności.



Producent: Hewlett-Packard
Technologia: atramentowa

- + szybkość druku
- + korzystny stosunek możliwości do ceny

Wyposażenie	18
Ergonomia	14
Jakość	74
Prędkość	113
Cena	1510
Ocena CHIP-a	170

Hewlett-Packard 870Cxi

Szybka biuralistka

Wypożyczenie i możliwości tej drukarki wyraźnie wskazują na jej zastosowanie w biurze. Typowa dla HP obudowa zawiera automatyczny podajnik papieru na 150 kartek – wielkość rzadko spotykana w urządzeniach atramentowych. Dodatkowy pojemnik na pojedyncze arkusze materiałów specjalnych i koperty pozwala na pracę z nimi bez opróżniania podajnika automatycznego. Oprócz standardowego złącza równoległego

wbudowano port szeregowy RS-432, co pozwala na podłączenie do Macintosha. Dostępne sterowniki umożliwiają pracę z wieloma systemami operacyjnymi z różnymi wersjami Unixa włącznie.

Dwa wkłady (czarny i kolorowy) zapewniają dużą wydajność, a jest to szczególnie ważne przy intensywnej pracy. 870Cxi jest najszybszą wśród testowanych drukarek podczas pracy z tekstem – wyprzedza nawet laserową Minolta, a pod względem druku

grafiki też należy do ścisłej czołówki. Dzieje się tak dzięki dużemu buforowi (2,5 MB) i liczbie dysz w głowicach. Błyskawiczny transfer danych do bufora odciąża komputer, a głowica w jednym przebiegu zadrukowuje szeroki pas papieru nie tracąc na rozdzielczości (600X600 dpi).

Całkowicie spolonizowana solidna dokumentacja i sterowniki nie powinny sprawić problemów nawet osobom nie znającym języka angielskiego.



Producent: Lexmark
Procesory: atramentowa

- + obsługa wielu środowisk
- + atrakcyjna cena
- niska jakość i prędkość druku

Wyposażenie	13
Ergonomia	11
Jakość	60
Prędkość	43
Cena	880
Ocena CHIP-a	127

Lexmark JetPrinter 3000

Zbyt wiele kompromisów

Model 3000 ze stajni Lexmarka wprowadzie oferuje podstawowe funkcje drukarki atramentowej, ale nie dorównuje osiągnięciami innym urządzeniom.

Obudowa wyposażona w trzy przyciski i dwie diody sygnalizacyjne posiada podajnik i odbiornik papieru, wyróżniający się nietypowym kształtem. Drucziana konstrukcja przypomina pokojową suszarkę do prania, ale skutecznie spełnia zadanie gromadzenia gotowych wydruków.

Czarna i kolorowa głowica wykorzystują termiczną metodę druku. Istnieje możliwość zamontowania wkładu „Photo”, jednakże nie dostarczono go do testów. Możliwe, że poprawiłyby to jakością zdjęć i grafiki.

Lexmark 3000 może współpracować ze wszystkimi popularnymi systemami operacyjnymi – posiada sterowniki dla Windows 3.x, 95 i NT oraz OS/2. Emulacja PCL i wbudowane fonty nie ograniczają środowiska pracy do okienek. W systemie DOS

każda aplikacja obsługująca HP500 powinna współpracować z drukarką. Do modyfikacji parametrów możemy wykorzystać program CJPANEL. Szkoda, że całe oprogramowanie i dokumentacja są wyłącznie w języku angielskim.

Szare linie na wydrukach testowych były kolorowe, a na zdjęciach pojawiały się delikatne smugi. W połączeniu z bardzo małą prędkością pracy negatywnie wpłynęło to na sumaryczną ocenę urządzenia.



Producent: Lexmark
Technologia: atramentowa

- + duża szybkość druku
- skąpa dokumentacja

Wyposażenie	14
Ergonomia	9
Jakość	82
Prędkość	103
Cena	1610
Ocena CHIP-a	153

Lexmark JetPrinter 7000

Szybkość ponad wszystko

JetPrinter 7000 to drukarka atramentowa, której głowice wytwarzane laserową technologią (Excimer Laser-Crafted) pozwalają na uzyskanie rozdzielczości 1200 dpi. Optymowa obudowa jest charakterystyczna dla Lexmarków. Automatyczny podajnik papieru zorientowany prawie pionowo może pomieścić maksymalnie 150 kartek papieru. Podajnik jest zamknięty od przodu kłapą, która może służyć do podawania pojedynczych arkuszy.

Na gotowe wydruki czeka tacka wysuwana z przodu. Drukować można na wszystkich najpopularniejszych nośnikach – z nalepkami i arkuszami termotransferowymi do nadruków na koszulki włącznie.

Dwie głowice drukujące mają odpowiednio 192 kolorowe i 208 czarnych dysz. Dzięki temu można uzyskać wysoką rozdzielczość i dużą prędkość.

Panel kontrolny składa się tylko z dwóch przycisków –

włącznika zasilania i wysuwu papieru. Wbrew pozorom to w zupełności wystarcza – urządzenie przystosowano do pracy w Windows, toteż wszystkie inne operacje dostępne są z poziomu sterownika. Z systemu DOS można korzystać tylko po uruchomieniu go jako sesji okienek.

Dostarczona dokumentacja nie jest zbyt obszerna – ogranicza się do kilku lakonicznych punktów na temat rozpakowania i podłączenia drukarki.



Producent: Samsung
Technologia: atramentowa

- + bardzo niska cena
- głowice używane zamiennie
- brak tacy na wydruki
- niska jakość druku

Wyposażenie	8
Ergonomia	7
Jakość	46
Prędkość	53
Cena	705
Ocena CHIP-a	110

Samsung My Jet MJ-630A

W zasięgu każdego portfela

Najtańsze modele „atramentówek” nie dorównują możliwościami droższym urządzeniom, ale pozwalają tanio tworzyć niemal równie kolorowe wydruki.

Pionowo usytuowany podajnik papieru o pojemności 100 arkuszy zajmuje bardzo mało miejsca. Brak tacki na wydruki – jeśli nie drukujemy dużo i często – nie powinien być problemem. Rzeczywistą rozdzielczość 300X300 dpi, dzięki technice wygładzania krawędzi (PQET), można

wirtualnie podnieść do 600X300 dpi.

Dwie głowice drukujące (czarna i kolorowa) pracują zamiennie – technologia niegdyś często stosowana, lecz dzisiaj należy już do przeszłości. Czarna, odpowiednia do prac tekstowych, jest zastępowana trykolorową na czas drukowania grafiki i fotografii. Ta ostatnia nie posiada jednak czarnego atramentu, przez co uzyskanie tego koloru wymaga nakładania barw. Proces ten nie jest doskonały, toteż kolor

czarny jest mało przekonujący. Drukować można na wszystkich popularnych nośnikach, włączając w to nalepki i arkusze termotransferowe do nadruków na koszulki.

Na panelu kontrolnym urządzenia znajdują się trzy przyciski i dwie diody świecące. Sterownik także daje dostęp do wszystkich ustawień. Drukarka współpracuje z systemami Windows (3.x i 95) oraz DOS, w którym emuluje popularny język PCL.



Producent: Samsung
Technologia: atramentowa

- + dostępna cena
- + pobeieżna dokumentacja
- niska jakość i prędkość druku

Wyposażenie	11
Ergonomia	7
Jakość	54
Prędkość	43
Cena	1070
Ocena CHIP-a	108

Samsung My Jet 640A

Powrót do normalności

W modelu MJ-640A zastosowano już powszechnie przyjęte rozwiązanie – dwie głowice drukujące jednocześnie zainstalowane w drukarce. Wypełniona czarnym atramentem ma 56, a kolorowa – 48 dysz pracujących z wykorzystaniem metody termicznej. W takim układzie kolor czarny jest zawsze uzyskiwany za pomocą czarnego tuszu, co pozytywnie wpływa na jego jakość.

Pionowo usytuowany podajnik papieru mieści maksymalnie 100 kartek zwykłego papieru lub pojedyncze arkusze innych materiałów. Panel sterowania zredukowano zgodnie z panującą tendencją do minimum, a możliwość zarządzania wieloma parametrami przeniesiono do driverów dla Windows. Pracy urządzenia nie ograniczono jednak wyłącznie do „okienek” – dla użytkowników

aplikacji DOS-a wbudowano trzy fonty bitmapowe i emulację PCL. Plug and play i dokumentacja po polsku (szkoda że bardzo krótka) ułatwią instalację, ale już sterowniki wymagają znajomości języka angielskiego.

Niska prędkość pracy nie zachęca do drukowania wielostronicowych raportów. Rekomensatą jest bez wątpienia duża wydajność pojemników z atramentem.



Producent: Minolta
Technologia: laserowa

- + niezrównana szybkość
- + niski koszt jednostkowy wydruku
- + duży potencjał rozbudowy
- „blade” kolory

Wyposażenie	17
Ergonomia	11
Jakość	101
Prędkość	197
Cena	16 470
Ocena CHIP-a	141

Minolta Color PagePro

Laserowa tęcza

Minolta to przykład coraz częściej pojawiających się na rynku kolorowych drukarek laserowych. Dobrze poznana i sprawdzona technologia została wzbogacona przy zachowaniu parametrów ilościowych – szczególnie szybkości.

Drukarka przypomina rozmiarami małe ksero. Nie ma się czemu dziwić – w porównaniu z klasycznymi laserówkami dołożono trzy dodatkowe bębny i pojemniki z tonerami (kolory podstawowe). Automatyczny podajnik

w podstawie obudowy mieści aż 250 kartek. Z przodu znajduje się podajnik ręczny.

Złącze równoległe i obsługa plug and play zaspokoją potrzeby użytkowników Windows, dla których przeznaczono urządzenie. Emulacja języka PCL5 i 45 wbudowanych fontów to cechy solidnej drukarki laserowej. Tak też wyposażono Minoltę.

Color Page Pro okazała się najszybsza. Po zainstalowaniu opcjonalnego interpretera języka PostScript i dodatkowego

podajnika papieru możemy mieć drukarkę wystarczającą na potrzeby niejednego biura. Standardowe 4 MB pamięci (rozszerzalna do 68 MB) dzięki specjalnym algorytmom wystarczają nawet przy bardzo skomplikowanych wydrukach.

Rozdzielczość 600 dpi owocuje wyraźnymi wydrukami. Zastrzeżenia można mieć tylko do nasycenia kolorów. Nie są one tak „soczyste” jak w innych technologiach druku, ale do zastosowań biurowych w zupełności wystarczają.



Producent: Tektronix
Technologia: suchy wosk

- + bogate wyposażenie i możliwości
- + profesjonalna dokładność odwzorowania barw
- równie „profesjonalna” cena

Wyposażenie	27
Ergonomia	12
Jakość	75
Prędkość	76
Cena	35 000
Ocena CHIP-a	100

Tektronix Phaser 350

Woskowa drukarnia

Phaser 350 to urządzenie profesjonalne. Wykorzystanej w nim technologii, polegającej na mieszanii roztopionych kolorowych wosków, właściwie nie spotyka się w tańszych urządzeniach. Jej największą zaletą jest wierność drukowanych kolorów i ich powtarzalność na różnych podłożach, wadą – rozdzielczość zaledwie 300 dpi i cena.

Duża obudowa mieści zamknięty automatyczny podajnik papieru i otwierany do przodu – ręczny. Wydruki

odbierać można z odbiornika na górze urządzenia. Panel kontrolny stanowi zestaw przycisków i wyświetlacz LCD przekazujący komunikaty użytkownikowi. Obsługiwane interfejsy i systemy operacyjne to przekrój całego świata komputerów – od DOS-a do różnych wersji Unixa. Obsługiwany jest oczywiście język PostScript – światowy standard opisu strony. 24 MB pamięci, kilkadziesiąt wbudowanych fontów, a nawet opcjonalny dysk

twardy mówią same za siebie. Phaser 350 to drukarka dla pracowni DTP i zawodowych grafików. Potwierdza to także spory pakiet oprogramowania do kalibracji kolorów.

Angielskojęzyczna dokumentacja jest bardzo szczegółowa i porusza nawet bardzo zaawansowane aspekty pracy drukarki. Wydruki charakteryzują się niską ceną za stronę. Ciekawostką jest fakt, że czarny wosk otrzymywany jest za darmo w dowolnych ilościach.

Dane techniczne



Model	ALPS MD-1000	ALPS MD-2300	Citizen Printiva 700	Citizen Printiva 1700	Epson Stylus Color 400	Epson Stylus Color 600	Epson Stylus Color 800	Epson Stylus Photo
Internet:	http://www.alps.com/	http://www.alps.com/	http://www.citizen-america.com/	http://www.citizen-america.com/	http://www.epson.com/	http://www.epson.com/	http://www.epson.com/	http://www.epson.com/
Dostarczył	FF Computers, Bielsko-Biala	FF Computers, Bielsko-Biala	JTT Computer, Wrocław	JTT Computer, Wrocław	FF Computers, Bielsko-Biala	FF Computers, Bielsko-Biala	FF Computers, Bielsko-Biala	FF Computers, Bielsko-Biala
tel.:	(0-33) 18 33 26	(0-33) 18 33 26	(0-71) 72 87 02	(0-71) 72 87 02	(0-33) 18 33 26	(0-33) 18 33 26	(0-33) 18 33 26	(0-33) 18 33 26
fax:	(0-33) 18 40 00	(0-33) 18 40 00	(0-71) 72 87 14	(0-71) 72 87 14	(0-33) 18 40 00	(0-33) 18 40 00	(0-33) 18 40 00	(0-33) 18 40 00
e-mail:	office@ffcomp.com.pl	office@ffcomp.com.pl	office@jtt.wroc.pl	office@jtt.wroc.pl	office@ffcomp.com.pl	office@ffcomp.com.pl	office@ffcomp.com.pl	office@ffcomp.com.pl
Internet	http://www.ffcomp.com.pl/	http://www.ffcomp.com.pl/	http://www.jtt.com.pl/	http://www.jtt.com.pl/	http://www.ffcomp.com.pl/	http://www.ffcomp.com.pl/	http://www.ffcomp.com.pl/	http://www.ffcomp.com.pl/
Cena [zł] (z VAT-em)	1950	3900	2200	3100	915	1250	2090	2090
Gwarancja w miesiącach	12	12	12	12	12	12	12	12

Dane techniczne

Technologia drukowania	Micro Dry	Micro Dry	Micro Dry	Micro Dry	atramentowa piezoelektryczna	atramentowa piezoelektryczna	atramentowa piezoelektryczna	atramentowa piezoelektryczna
Liczba naboji czarne/kolor	1/3	1/3	1/3	1/3	1/1	1/1	1/1	1/1
Głowica zintegrowana z nabojami	○	○	○	○	○	○	○	○
Rozdzielczość [dpi]								
w trybie czarno-białym	1200X600	1200X600	1200X600	1200X600	720X720	1440X720	1440X720	720X720
w trybie kolorowym	1200X600	1200X600	600X600	600X600	720X720	1440X720	1440X720	720X720
Liczba dysz: cz.b. / kolor	240	240	240	240	64 / 63	64/96	128/192	32X6 (sześć kolorów)
Pamięć [KB]	32	32	32	32	10	32	32	64
Emulacje	b.d.	b.d.	Epson ESC/P, RGL	Epson ESC/P, RGL	ECS/P2	ESC/P2	ECS/P2, IBM X24E	ESC/P2
Fonty	b.d.	b.d.	CTZ Roman i Courier	CTZ Roman i Courier	1 bitmapowy wbudowany + 670 True Type na CD	5 bitmapowych i 4 skalowalne + 670 na CD	5 bitmapowych i 4 skalowalne + 670 na CD	1 bitmapowy wbudowany + 670 True Type na CD
Obsługiwane systemy operacyjne	DOS, Windows 3.x i 95 i NT, Mac OS	DOS, Windows 3.x i 95 i NT, Mac OS	Windows 3.x i 95	Windows 3.x i 95	DOS, Windows 3.x i 95, NT	DOS, Windows 3.x i 95, NT, Mac OS	DOS, Windows 3.x i 95, NT, Mac OS	DOS, Windows 3.x i 95, NT, Mac OS
Pojemność podajnika papieru [arkuszy]	100	100	100	100	100	100	100	100
Papier (maksymalnie)	A4 do 0,23 mm	A4 do 0,23 mm	A4 do 0,23 mm	A4 do 0,23 mm	A4 do 90 g/cm ²	A4 do 90 g/cm ²	A4 do 90 g/cm ²	A4 do 90 g/cm ²
Interfejs	równoległy, SCSI	równoległy, SCSI	równoległy	równoległy	równoległy	równoległy, RS 423	równoległy, RS 423	równoległy, RS 423
Waga [kg]	4,3	6	6,4	6,4	5,2	5,2	6,5	5,2
Wymiary (szerokośćX wysokośćXgłębokość) [mm]	449X280X190	440X235X185	185X425X235	185X425X235	429X275X168	429X275X168	475X274X177	429X275X168
Głośność [dB(A)]	47	47	47	47	45	47	45	45
Pobór mocy [W] maksymalny/stand-by	b.d.	b.d.	40/-	40/-	15/b.d.	15/b.d.	20/b.d.	15/b.d.

Wydajność wg producenta

Czarny (5% wypełnienie)	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	540	540	900	540
Kolorowy (15% wypełnienie)	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	300	300	300	190
Trwałość głowicy (bębna)	250 mln punktów	250 mln punktów	250 mln punktów	250 mln punktów	75 000 stron	75 000 stron	75 000 stron	75 000 stron

Orientacyjne ceny materiałów eksploatacyjnych

Nabój czarny	24	24	24	24	102	102	140	102
Nabój kolorowy	30	30	30	30	115	115	115	97
Głowica	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.

Wposażenie dodatkowe

Pamięć	○	○	○	○	○	○	○	○
Interfejsy	○	○	○	○	○	○	Type B	○
Inne	kolory metaliczne i biały	kolory metaliczne						
Orogramowanie	Print Artist	Adobe Photo Deluxe	Corel Print House, Photo Suit	Corel Print House	Creative Design Pack	Creative Design Pack	Color Copy	Live Pix
Uwagi	druk fotorealistyczny	wbudowany skaner						

● – jest ○ – nie ma b.d. – brak danych



HP DeskJet 670C	HP DeskJet 690C	HP DeskJet 820Cxi	HP DeskJet 870Cxi	Lexmark JetPrinter 3000	Lexmark JetPrinter 7000	Minolta Color PagePro	Samsung My Jet 630A	Samsung My Jet 640A	Tektronix Phaser 350
http://www.hp.com/	http://www.hp.com/	http://www.hp.com/	http://www.hp.com/	http://www.lexmark.com/	http://www.lexmark.com/	http://www.minolta.com/	http://www.samsung.com/	http://www.samsung.com/	http://www.tek.com/
JTT Computer, Wrocław	JTT Computer, Wrocław	JTT Computer, Wrocław	JTT Computer, Wrocław	PrintMark Polska, Wrocław	PrintMark Polska, Wrocław	FF Computers, Wrocław	Cadena Systems, Poznań	Cadena Systems, Poznań	ACS, Warszawa
(0-71) 72 87 02 (0-71) 72 87 14	(0-71) 72 87 02 (0-71) 72 87 14	(0-71) 72 87 02 (0-71) 72 87 14	(0-71) 72 87 02 (0-71) 72 87 14	(0-71) 44 53 30 (0-71) 44 53 30	(0-71) 44 53 30 (0-71) 44 53 30	(0-33) 18 33 26 (0-33) 18 40 00	(0-61) 855 21 51 (0-61) 853 32 93	(0-61) 855 21 51 (0-61) 853 32 93	(0-22) 685 93 66 (0-22) 685 93 66
office@jtt.wroc.pl	office@jtt.wroc.pl	office@jtt.wroc.pl	office@jtt.wroc.pl	brak	brak	office@ffcomp.com.pl	office@cadena.com.pl	office@cadena.com.pl	acs@acs.com.pl
http://www.jtt.com.pl/	http://www.jtt.com.pl/	http://www.jtt.com.pl/	http://www.jtt.com.pl/	brak	brak	http://www.ffcomp.com.pl/	http://www.cadena.com.pl/	http://www.cadena.com.pl/	http://www.acs.com.pl/
960	1130	1130	1510	880	1610	16 470	705	1070	35 000
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
atramentowa termiczna	atramentowa termiczna	atramentowa termiczna	atramentowa termiczna	atramentowa termiczna	atramentowa termiczna	atramentowa, laserowa	atramentowa, termiczna	atramentowa, termiczna	mieszanie stałego atramentu
1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/3	1/1	1/1	1/3
●	●	●	●	●	●	nie dotyczy	●	●	nie dotyczy
600X600 600X300	600X600 600X300	600X600 600X600	600X600 600X300	600X300 600X300	1200X1200 1200X1200	600X600 600X600	600X300 600X300	600X300 600X300	600X300 600X300
48/50	50/48	300/192	300/192	b.d.	208/192	nd	56/48	56/48	b.d.
512	512	192	2500	b.d.	b.d.	4096	128	128	24 576
HP PCL 3	HP PCL 3	HP PCL 3	HP PCL 3	PCL 3	PCL 3	PCL5	PCL 3	PCL 3	PostScript Level 2, HP-GL, PCL5
8 wbudowanych	8 wbudowanych, 30 True Type	50 skalowalnych, True Type	26 wbudowanych, 127 True Type (Win), 27 True Type (Mac)	9 PCL	brak	35 Agfa Intelifont, 3 bitmapowe, 10 True Type, 1 bitmapowa	3 bitmapowe	3 bitmapowe	69
DOS, Windows 3.x i 95 OS/2	DOS, Windows 3.x i 95, OS/2	Windows 3.x i 95	Windows 3.x, 95, NT, Mac OS, OS/2, Unix	Windows 3.x i 95 i NT, OS/2	Windows 3.x, 95 i NT	Windows 3.x i 95	DOS, Windows 3.x i 95	DOS, Windows 3.x i 95	Windows 3.x i 95 i NT, MAC OS, Sun OS, IRIX, HPUX, AIX, Ultrix, OSF/1
100	100	150	150	100	150	250	100	100	100
A4, 220 g/cm ²	A4, 220 g/cm ²	A 220 g/cm ²	A4 220 g/cm ²	A4	A4	A4 do 157 g/cm ²	A4 do 90 g/cm ²	A4 do 90 g/cm ²	A4 do 220 g/cm ²
równoległy	równoległy	równoległy	równoległy, RS 422 (Local Talk)	równoległy	równoległy	równoległy	równoległy	równoległy	równoległy, Ethernet
5,3	5,3	6,5	6,5	4,3	4,7	40	4	4	32
436X199X405	436X199X405	444X226X396	444X226X396	455X195X214	431X266X304	505X530X407	363X198X198	455X214X195	400X330X502
b.d.	48	51	51	50	b.d.	55	48	48	b.d.
12/4,5	12/2	56/5	56/5	b.d.	b.d.	45-800	25/7,5	25/7,5	140 - 480
720	720	850	850	b.d.	b.d.	4500	1000	1000	b.d.
525	350	380	380	b.d.	b.d.	3500	200	200	b.d.
b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	20 000 (cz) 5000 (kolor)	b.d.	b.d.	b.d.
b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	120	120	darmowy
○	○	○	○	○	○	○	○	○	b.d.
○	○	○	○	○	○	○	○	○	nie dotyczy
○	○	○	○	○	○	● (do 68 MB)	○	○	● (8-24 MB)
○	○	● (JetDirect EX)	○	○	○	● (RS-232)	○	○	● (Token Ring, Local Talk, RS-232)
				Photo Cartridge		podajnik papieru, PostScript Level 2			
	HP Photo Color Kit; HP Photo				Live Pix, Photo Collection		Color Art Pack	Color Art Pack	PhaserShare, Cartridge