

Принтери, БФП, плотери

Принтер - це пристрій друку цифрової інформації на твердий носій, зазвичай на папір. Він відноситься до периферійних пристроїв комп'ютера. Принтери мають перетворювач цифрової інформації, що зберігається в запам'ятовуючих пристроях комп'ютера, фотоапарата і цифрової пам'яті, на спеціальну машинну мову. Принтери бувають струменеві, лазерні, матричні і сублімаційні, а за кольором друку - багатоколірні і монохромні. Іноді з лазерних принтерів виділяють в окремий вид світлодіодні принтери.

Монохромні принтери мають кілька градацій, зазвичай 2-5, наприклад: чорний - білий, одноколірний (або червоний, або синій, або зелений) - білий, багатобарвний (чорний, червоний, синій, зелений) - білий. Монохромні принтери мають свою власну нішу і навряд чи (в найближчому майбутньому) будуть повністю витіснені кольоровими. Матричні принтери, незважаючи на те, що багато хто вважає їх застарілими, все ще активно використовуються в лабораторіях, банках, бухгалтеріях, в бібліотеках для друку на картках, для друку на багатошарових бланках, а також у тих випадках, коли необхідно отримати другий екземпляр документа через копірку.

Монохромний друк

Лазерні принтери

Лазерні принтери - найпоширеніші монохромні друкуючі пристрої. Своєю назвою вони зобов'язані наявності в них лазера, за допомогою якого зображення переноситься на фотобарабан і електризує його. До наелектризованих ділянок барабана прилипає тонер (фарбувальний порошок), барабан прокочується по паперу, переносючи на нього частинки порошку. Потім папір з тонером нагрівається в печі, і розплавлений порошок припікається до паперу.



Світлодіодні принтери



Компанії OKI, Kyocera та Panasonic випускають принтери, в яких фотобарабан електризується не променем лазера, а лінійкою світлодіодів, розташованих по всій довжині барабана. Роздільна здатність друку при цьому безпосередньо залежить від щільності розміщення світлодіодів. Змінюючи рівень їх яскравості, можна змінювати контрастність зображення. В іншому світлодіодний метод ідентичний лазерному. Світлодіодні принтери мають істотні переваги в порівнянні з лазерними: вони компактніші, швидше друкують і більш надійні. Є у них і недоліки: якість друку складної графіки у світлодіодних принтерів нижча, ніж у класичних лазерних.

Струменеві принтери



З монохромним друком легко справляється будь-який сучасний струменевий принтер. У більшості випадків такий друк поступається лазерному, зокрема, краї символів виходять менш чіткими. За швидкістю струменеві принтери також поступаються

лазерним.

Сутність струменевої технології полягає в наступному. Через мікроскопічні сопла друкарської головки на папір викидаються чорнила з картриджа. Необхідний тиск створюється або за рахунок нагріву чорнила (термоструменевий друк), або за рахунок зміни обсягу камер голівки (п'єзоструменевий друк). Перший спосіб реалізований в принтерах Canon, Hewlett-Packard, Lexmark, другий – в Epson.

Монохромний струменевий друк може здійснюватися як чорним чорнилом, так і змішаними в певних пропорціях кольоровими (композитний метод).

Друкуюча голівка з мікросоплами, які викидають крапельки чорнила, проходить над аркушем паперу, формуючи зображення з величезної кількості маленьких точок. Розмір точки визначає роздільна здатність друку: чим точка менше - тим здатність вища. У сучасних моделях мінімальний обсяг краплі чорнила досягає двох піколітрів. Для забезпечення такої точності сопла голівки виготовляються з використанням напівпровідникової технології, яка застосовується при виготовленні мікросхем.

Порівняння лазерних, світлодіодних і струменевих принтерів

Лазерні принтери швидкі, надійні, відмінно відтворюють на папері текст, а, крім того, зроблені з їх допомогою відбитки захищені від зовнішніх впливів: через краплі води, що випадково потрапили на документ, фарба не розпливеться. Якщо на першому місці якість і стійкість друку, варто обирати лазерний принтер!

Якщо ви плануєте друкувати багато текстів, схем і простих графіків, має сенс обрати світлодіодну модель - вона може виявитися не тільки більш швидкою, але й економічною.

Монохромний струменевий друк затребуваний тільки в тому випадку, якщо користувач при обмеженому бюджеті хоче також отримати і можливість кольорового друку. Однак слід врахувати, що вартість однієї надрукованої на струменевому принтері сторінки буде вища за вартість відбитка, отриманого при використанні лазерного або світлодіодного принтера.

Кольоровий друк

Кольоровий домашній друк зазвичай вирішує одне з двох завдань. Перше - виведення на папір документів з текстом і графікою. З цим впорається будь-який кольоровий принтер формату А4, незалежно від його технічних характеристик.

Друге завдання - це фотодрук. Незважаючи на те що слово "фото" в назві мають багато принтерів, якісно надрукувати фотографії під силу тільки спеціалізованим пристроям. Детальніше про фотодрук на домашньому принтері ми розповімо нижче, а зараз поговоримо про кольоровий друк документів.

Кольоровий лазерний друк

Донедавна ці пристрої були дуже дорогими для домашнього



використання. Але сьогодні на ринку з'явилися кольорові лазерні принтери за цілком прийнятними цінами (наприклад, Xerox Phaser 6110В або Samsung CLP-315). Технічно кольорові лазерні принтери відрізняються тільки процесом нанесення тонера - він повторюється чотири рази (відповідно до кількості використовуваних кольорів). Тому такі принтери працюють повільніше монохромних. Якщо важлива швидкість друку, краще вибрати дорожчий лазерний принтер з однопрохідним механізмом - в них встановлено одразу чотири фотобарабана, які наносять тонери за один прохід аркуша.

Кольоровий струменевий друк

Струменеві принтери найчастіше використовуються для



кольорового домашнього друку. З роками вони стали більш якісними і значно подешевшали. Струменеві принтери легко підключати (більшість моделей сьогодні оснащуються USB-інтерфейсами), вони не вимагають повсякденного догляду, споживають мало енергії, невибагливі до товщини паперу, і керування ними гранично просте.

До відомих недоліків популярних струменевих принтерів можна віднести високу вартість витратних матеріалів (картриджів і спеціального паперу) і меншу, ніж у лазерних моделей, швидкість друку. Однак у всьому іншому вони справляються з вирішенням завдань домашнього друку на відмінно.

Струменеві принтери краще пристосовані для друку на різноманітних носіях: картоні, плівках, конвертах і навіть на компакт-дисках. Лазерні принтери не друкують на наклейках і плівках, і у більшості з них є обмеження на щільність паперу. Тому використання кольорового лазерного принтера виправдано тільки в тому випадку, якщо необхідно багато друкувати на звичайному офісному папері формату А4 і важлива стійкість відбитків до впливу світла і вологи. Шрифти на документах, роздрукованих за допомогою таких принтерів, виглядають більш чіткими і акуратними.

Фотоdruk



З розвитком цифрових технологій фотографії найчастіше стали зберігатися виключно у вигляді файлів. Переглядати фотографії на дисплеї комп'ютера, фотокамери, мобільного телефону зручніше, ніж перегортати альбоми або перебирати стопки відбитків.

Але саме в цифрову еру друк фотографій став дійсно доступним для всіх і кожного. Більше не потрібні проявники і закріплювач, збільшувачі і кювети - досить мати цифрову камеру, принтер і деякі знання, щоб отримувати відбитки, про які фотолюбителі минулого могли тільки мріяти.

Серйозна перевага домашнього фотодруку полягає в тому, що власний принтер дозволяє відразу отримати знімок і зробити його таким, яким вам захочеться; він відкриває простір вашим фантазії і творчості. Наприклад, за виготовлення колажів або художню обробку фотографій фахівці лабораторій беруться нечасто, та й коштує ця послуга дуже дорого. Фотолaboratorії незамінні тільки при друку знімків великого формату і зображень на нестандартних носіях (чашках, майках і т.п.). З рештою впорається і домашній принтер.

Портативні принтери



Це особливий клас пристроїв, призначених переважно для оперативної роздруківки знімків розміром 10x15 см безпосередньо з цифрових фотокамер або карток пам'яті. Багато таких моделей здатні працювати в

автономному режимі, живлячись від вбудованого акумулятора. Портативні принтери дуже компактні, практично завжди забезпечуються засобами для перенесення (ручки або сумки-чохли) і в більшості своїй

розраховані на установку комплектів з фотопаперу і картриджів, яких вистачає на 20-25 відбитків.

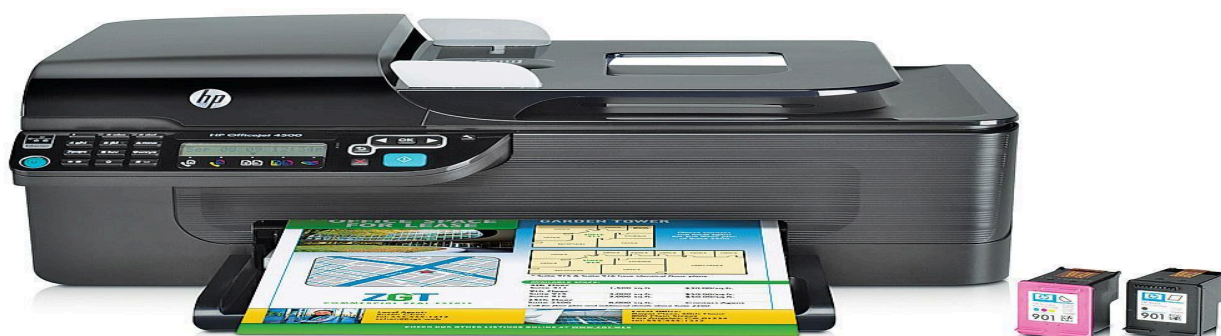
Професійні фотопринтери

Професійні фотопринтери призначені в основному для друку великих форматів паперових і плівкових носіїв - від А3 до А1. Найчастіше це струменеві моделі з кількістю кольорів (картриджів) не менше 8-10. За допомогою таких принтерів готують кольоропроби, отримують великі відбитки репродукцій картин, створюють рішення для оформлення виставок і презентацій, друкують обкладинки і наносять зображення на поверхню CD і DVD.

Термосублімаційні принтери також користуються попитом у професіоналів - в основному на них друкують фото на документи. Існує ще кілька класів професійних принтерів - для друку етикеток, чеків, бланків, стікерів, штрих-кодів.

Багатофункціональні пристрої

Нерідко на комп'ютерному столі через велику кількість



великогабаритних периферійних пристроїв залишається так мало вільного місця, що працювати стає незручно. Наприклад, для планшетного сканера ніколи не знаходиться куточка. Проте він часто необхідний користувачам, які багато працюють з текстами. Вирішити цю проблему допоможе багатофункціональний пристрій (БФП), що сполучає в собі функції сканера, принтера і копіра, а іноді навіть факс-апарату.

Всі БФП складаються з двох основних модулів: скануючого і друкуючого, що дозволяє цим пристроям сканувати документи і зображення і роздруковувати текстові та графічні файли, які передаються з комп'ютера. В усіх сучасних БФП реалізована функція копіра - щоб отримати дублікат фотографії або документа без допомоги

комп'ютера, досить просто натиснути кнопку Сору. Якість копій, отриманих таким чином, дуже висока.

Крім цього, більшість моделей БФП дозволяє друкувати



фотографії безпосередньо з фотокамери, карт пам'яті і навіть USB-драйвів без участі комп'ютера. Все це допомагає заощадити час і місце, а також помітно спрощує роботу.

Як і в принтерах, у БФП використовуються дві основні технології друку - лазерна і струменева. Основні прийоми друку зображення на цих пристроях - ті ж, що й у принтерів.

Лазерні БФП бувають як монохромні, так і кольорові. Різниця між такими пристроями і лазерними принтерами в більшості випадків мінімальна. Навіть картриджі в них часто використовуються одні й ті самі - виробники часто (але, на жаль, не завжди) прагнуть до уніфікації витратних матеріалів, завдяки чому отримані за допомогою БФП відбитки за якістю практично не поступаються зробленим на принтері.

Аналогічно і зі струменевими БФП. Як і струменеві принтери, вони бувають тільки кольорові, але легко справляються і з монохромним друком. У таких пристроях часто використовуються уніфіковані картриджі. Найбільша відмінність між БФП та принтерами полягає в ціні: в БФП інтегровано два пристрої, відповідно, і ціна його вище. Кольорові лазерні БФП можуть коштувати в два-три рази дорожче кольорових лазерних принтерів.

Сканування на БФП

За конструкцією скануючі модулі, використовувані в БФП, можуть



бути планшетними і листопротяжними. У планшетних сканерах оброблюваний документ залишається нерухомим - вздовж нього переміщається скануюча лінійка, в листопротяжних сканерах лінійка нерухома, а сам аркуш за допомогою спеціального механізму протягується над нею. Для домашнього використання краще всього підходять БФП на базі звичайного планшетного сканера - вони дешевші і більш універсальні, а в ряді випадків, наприклад, при скануванні товстих книг, просто незамінні.

Офісні принтери

В офісах найчастіше використовуються лазерні принтери. В першу чергу - завдяки простоті експлуатації. Фактично ці пристрої вимагають тільки періодичної зміни картриджів з тонером і своєчасної подачі паперу, а необхідна профілактика зводиться до змахування скупчень пилу.

Друга причина «офісної любові» до лазерних моделей полягає в



тому, що велика частина таких принтерів підтримує А4 - найпоширеніший формат документів. Завдяки цьому у надрукованій лазерним методом сторінки виявляється найнижча собівартість,

незважаючи на досить дорогі тонерні картриджі. А офісна економія завжди була в пошані.

Однак недорогі лазерні принтери зазвичай забезпечують тільки монохромний друк, а в сучасному офісі вже давно затребуваний і кольоровий - не тільки для виведення графіків або гарних схем, але й для підготовки презентацій продуктів та послуг. Раніше цю роботу виконували виключно струменеві принтери, тільки вони могли швидко і якісно надрукувати кольорові документи. Але складність їх експлуатації, погана стійкість відбитків до впливу вологи і, звичайно ж, висока вартість витратних матеріалів змусили споживачів відмовитися від струменевого друку.

Його функції взяли на себе кольорові лазерні принтери. Швидкий прогрес у розвитку технології кольорового лазерного друку та сильне його здешевлення привели до того, що офісні служби стали використовувати такі моделі і для монохромного друку.

Втім, повністю відмовлятися від струменевого друку в офісі поки



що рано. Ця технологія забезпечує кращу якість при друку фотографій, що затребуване, наприклад, в модельному або рекламному бізнесі. Лазерні принтери як і раніше не здатні друкувати зображення розміром А3 і більше, а плотери для друку плакатів, постерів і фото великих форматів сьогодні представлені виключно струменевими моделями.

Останнім часом помітно підвищилась зацікавленість офісних служб до багатофункціональних кольорових лазерних пристроїв. Монохромні лазерні БФП, особливо моделі, оснащені функціями факсу, і раніше непогано справлялися зі своїми завданнями. До того ж, замінюючи собою відразу три пристрої (сканер, принтер і копір), вони часом виявляються незамінними для малих і середніх офісів.

Поради по експлуатації

Друк на лазерних принтерах і їх обслуговування не викликають ніяких складнощів, але кілька порад допоможуть ще більше полегшити процес їх експлуатації.

- Для передачі даних практично всі принтери використовують інтерфейс USB, але якщо кілька комп'ютерів об'єднані в бездротову мережу, доцільно звернути увагу на моделі з підтримкою Wi-Fi. Багато таких принтерів дозволяють друкувати тексти навіть з мобільних телефонів і комунікаторів.
- При роботі лазерного принтера електричний заряд на фотобарабані розкладає атмосферний кисень, в результаті чого утворюється певна кількість озону - високотоксичної речовини. Сучасні моделі практично позбавлені цього недоліку, але інтенсивно вживаний принтер все ж краще тримати в добре провітрюваному приміщенні.
- Краще не друкувати на папері, на який раніше вже було нанесено інше зображення. Це може привести до псування фотобарабана або печі.
- Для друкування чорнових документів доцільно використовувати функцію попереднього друку або режим економії. Це трохи знизить якість друку, але дозволить заощадити тонер.

ПЛОТЕР

Плотер - це пристрій, за допомогою якого можна отримати копії електронних схем, малюнків, креслень, карт і інших графічних зображень. Пристрій виводить графічну інформацію з комп'ютера на папір або будь-який інший вид носія. В якості носія, крім звичайного паперу, використовують спеціальну плівку, а також електростатичний або терморективний папір. Друга назва плотера - графічний пристрій. Без пристроїв цього класу не обходиться жодне інженерне бюро або проектно-будівельна організація. Вони використовуються в сфері дизайну та виробництва реклами.



Сучасні графічні пристрої класифікуються за рядом ознак. Залежно від пишучого блоку вони можуть бути пір'яними, струменевими, електростатичними, прямого виведення зображення та лазерні. За принципом формування зображення графічні пристрої бувають векторного або растрового типу. Залежно від виду носія, плотери поділяються на рулонні і планшетні.

Планшетні плотери забезпечують найбільш високу точність друку. При цьому вони зазвичай мають невеликий формат. Рулонні плотери компактні і можуть працювати з кресленнями дуже великої довжини.

Пір'яний графічний пристрій представляє собою електромеханічний пристрій векторного типу. У цьому випадку, для створення зображень, використовуються друкарські елементи, які називаються пір'ям. Пір'я використовують друкарську рідину різного типу і можуть бути одноразовими або багаторазовими. Струменеві графічні пристрої відтворюють графічні зображення за допомогою картриджів.

Лазерні пристрої, в своїй роботі використовують технологію лазерного друку. В них зображення формується за допомогою лазерного променя. Лазерні пристрої мають різні способи закріплення зображення. Різновидом лазерного графічного пристрою є ріжучий плотер. Це один з основних апаратів у складі обладнання для виготовлення рекламної продукції. Застосовується він в основному для різання листових і

рулонних матеріалів, самоклеючих плівок, фотопаперу, дизайнерського картону і багато чого іншого.

До основних експлуатаційних і конструктивних характеристик плотерів, на які слід звернути увагу, відносяться: точність, формат оригіналу, розмір робочого поля, швидкість промальовування, програмне забезпечення, наявність пам'яті.

Найважливішим параметром будь-якого графічного пристрою є швидкість переміщення носія або ж швидкість, з якою відбувається друк. Дані параметри багато в чому залежать від різновиду інтерфейсу пристрою.

Не менше значення має такий параметр, як точність. Саме точність графічного пристрою визначає здатність до відтворення дрібних об'єктів і тонких ліній. Це безпосередньо залежить від його роздільної здатності. Розмір робочого поля показує можливий робочий розмір зображення. Цей показник особливо важливий для рулонних пристроїв.

Графічні пристрої можуть бути виготовлені в настільному або підлоговому виконаннях. До них можуть підключатися додаткові пристрої, такі як фальцювальники, пристрої подачі листового носія, приймальний стіл або накопичувач для документів.

Види плотерів і їх характеристики

Навіть незважаючи на те, що на сьогоднішній день САПР посідає своє почесне місце як неоціненний і перевірений інструмент конструювання, все одно більшу кількість інформації, яка проводиться різними компаніями, складають креслярські проекти, які виконані від руки. Плотерами називаються пристрої, які в системах автоматизованого проектування виконують функцію виведення графічної інформації на папері та інші різновиди носіїв. Даний термін має англійське походження, яке витіснило свій російськомовний аналог.

На сьогоднішній день плотери поділяються на два різновиди:

- **Плотери векторного типу.** В даному типі пишучий вузол рухається по одній або двох координатах. **Пір'яні плотери** є типовими представниками;
- **Плотери растрового типу.** У даного різновиду застосовується принцип створення зображення шляхом заповнення поверхні паперу крапками барвника. **Струменевий плотер** є типовим представником.

Пір'яні плотери

Цей різновид являє собою електромеханічний пристрій векторного типу і створює зображення завдяки пишучим елементам, які прийнято називати узагальненою назвою - "пір'я". Так само є й інші типи друкарських елементів, відмінність яких полягає тільки в типі барвника. Існують одноразові і багаторазові типи барвника, з чорнилом на масляній і водній основі. Перо кріпиться в спеціальному тримачі пишучого елемента і має дві або одну ступінь переміщення. Пір'яні плотери бувають рулонного і планшетного типу. Рулонний тип має перо, яке переміщується уздовж однієї осі координат, а ось носій переміщується вздовж іншої осі за допомогою захоплення транспортного вала. За допомогою сили тертя здійснюється передача зусиль переміщення. Планшетний тип відрізняється від свого аналога тим, що папір в ньому не обертається, а перо пересувається по всій площині зображення.

Струменеві плотери

Принцип струменевого друку полягає в тому, що всі елементи одержуваного зображення створюються за допомогою крапель чорнила, які вилітають з сопла. Швидкість вильоту краплі досить велика для того, щоб подолати той немалий бар'єр між поверхнею формування зображення і соплом. На сьогоднішній день можна виділити тільки один тип струменевої технології, який отримав загальне поширення і зробив революцію в сфері плотерів. "Бульбашковий" струменевий друк є найбільш популярним. Компанія Canon є володарем першого і останнього патенту на дану технологію струменевого друку. Сама "бульбашкова" технологія полягає в тому, що на друкарській голівці є величезна кількість дрібних сопел, завдяки яким здійснюється спрямоване розпорошення крапельок чорнила.

При тому, що така технологія має мінімальну вартість, ще є безліч інших позитивних якостей, таких як:

- Кожне сопло має високий рівень надійності;
- Збільшується роздільна здатність друку за рахунок близького розташування сопел одне від одного;
- Друкуюча голівка працює без будь-яких сторонніх шумів.

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. *Що таке принтер?*
2. *Які існують види принтерів?*

3. *Які пристрої може об'єднувати в собі багатофункціональний пристрій?*
4. *Для чого призначений плотер?*
5. *Які існують види плотерів?*