**Формат Adobe Postscript та Portable Document Format.** Основою майже всіх сучасних технологій друку є мова AdobePostscript, яка лежить в основі як системи розроблення і відображення графіки, так і технології РDF (Portable Document Format). З часу її появи (1985) вона стала головним форматом виведення видавничої продукції, що обумовлено мож­ливістю роздруковувати будь-який файл Postscriptна будь-якому пристрої Postscript.Саме незалежність від пристрою виведення привела до ради­кальних змін у галузі високоякісного друку високої роздільної здатності, майже повну відмову від використання громіздких технологій фотоскла­дання. Нині практично всі програми підготовки видання до друку користуються мовою Postscript, більш *75 %* видавництв – Adobe Postscript. Наприклад, в Adobe Illustrator або Adobe InDesign останню використовують для формування сторінки, що друкується на Postscript-сумісному принтері.

Adobe Postscript є мовою опису сторінки, що підтримується фактично всіма пристроями відображення, включа­ючи лазерні й широкоформатні струминні принтери, комп'ютерні фотоск­ладальні пристрої, а також цифрові пристрої виведення на друкарську фо­рму та принтер. Незважаючи на те, що це не єдина існуюча мова опису сторінок, Adobe Postscript фактично стала стандартом мови роботи з про­мисловими пристроями відображення.

Postscript розроблено компанією Adobe Systems Inc. Вона об'єднує ве­лику кількість ефективних методів формування сторінки: контурні шрифти, векторну і растрову графіку, інші методи представлення зображень. Postscript є програмним інтерфейсом між програмами створення докумен­тів і растровими пристроями виведення. Це перша мова формування гра­фіки, що дозволяє незалежно використовувати комп'ютер, на якому ство­рюється текстовий файл і зображення, та пристрій виведення. Таким чином, одні й ті ж самі елементи мови Postscript можуть бути використані для роботи з усім діапазоном пристроїв друку - від домашніх принтерів низької роздільної здатності до промислових високоточних лазерних фо­тоскладальних, а також цифрових пристроїв безпосереднього виведення на друкарську форму та друк.

Програма на Postscript формує програму верстання сторінок у поєд­нанні з графічними редакторами і текстовими процесорами. Вихідний код опрацьовується інтерпретатором Postscript, що переводить програму у формат, зрозумілий для заданого растрового пристрою виведення. Інтер­претатор, або оброблювач растрового зображення, переводить код Postscript у складання команд, що керують го­лівкою друкуючого пристрою, наприклад, лазерного принтера або фотоскладального автомата.

Файл програми на Postscript містить дескриптори (описи), необхідні для виведення сторінки. Він складається з ***двох компонентів***: *вступної частини* (прологу) і *власне програми* (сценарію). Пролог передує опрацюванню ко­жного документа, створеного видавничим додатком, і є складанням угод, за допомогою яких результати роботи додатка переводяться у формат, який підтримується мовою Postscript. Пролог пишеться один раз, після чо­го пересилається автоматично в початок кожного документа, що створю­ється видавничою програмою. Сценарій – тіло опису зображення сторінки мовою Postscript.

Модель функціонування Postscript можна порівняти з роботою устатку­вання трафаретного друку: для формування зображення створюється трафарет, через який на підкладку наноситься фарба. Наприклад, щоб сформувати окремий символ, програміст Postscript викликає процедуру завдання необхідного трафарету, тобто створення контуру символу, а по­тім визначає джерело, яке проходить через трафарет для формування зо­браження на сторінці.

Штрихи формуються на сторінці за допомогою різноманітних ***операто­рів виведення.*** При цьому оператори заповнення керують заданою ділян­кою на поточній сторінці, оператори ліній формують лінії заданої ширини, а оператори зображення – градієнти і півтони зображень сканованих фото­графій, оператори відображення виводять зображення символів на поточ­ну сторінку. Кожному із цих операторів передається визначена кількість відповідних аргументів, що дає можливість побудувати сторінку зі складо­вих елементів. Одним із найважливіших аргументів є поточний шлях – опис складання точок (з'єднаних або не з'єднаних), ліній і кривих, які фор­мують фігуру, а також їх місце розташування.

Сторінка може складатися з кількох пластів зображень. При цьому ви­димими є тільки верхні, оскільки «фарба», нанесена Postscript, є непрозо­рою і приховує те, що під нею. Після того, як сторінка цілком сформована, вона друкується на пристрої виведення за допомогою оператора showpage з очищенням поточної сторінки після друкування або copypage зі збереженням зображення поточної сторінки для подальшого використан­ня. Оператори шляху задають послідовність точок (пар координат X, У) на сторінці в декартовій системі координат, якими в межах сторінки або за її межами створюється шлях. Пристрої виведення використовують різні сис­теми координат, але мова Postscript містить інтерпретатор, що автомати­чно перетворює всі координати в коди друкуючого пристрою.

Мова Postscript оновлювалася в кілька етапів. Postscript другого рівня з'явився в 1990 р. з трьома новими можливостями підтримки:

1) композитних шрифтів із подвійним байтом (кожний символ яких коду­ється не одним, а двома байтами, тобто не вісьма бітами, а 16). Шрифти використовуються азіатськими мовами, наприклад, японською, базовий алфавіт якої складається з більш ніж 7 000 символів;

2) функції кольороподілу безпосередньо в RIP, що дозволило виводити повнокольорові документи і виконувати їх кольороподіл на рівні інтерпре­татора Postscript;

3) кількох технологій стискування даних, що до­зволяє зменшити тривалість передавання файлів Postscript мережею. Postscript-файл стискується перед передачею, а потім розпаковується на рівні Postscript-інтерпретатора, що зменшує час проходження файлу мережею.

Postscript-3 надає можливість проводити додрукарські процеси повніс­тю в цифровому вигляді. При цьому кольороподілене зображення не по­трібно розбивати на файли для кожного з кольорів – усі вони зберігаються на одному файлі. Як наслідок – зменшується обсяг файлів Postscript-3, що має такі переваги:

*• поліпшена технологія зображень -* ав­томатичне розпізнавання й оптимізація зображень з максимально можли­вою якістю;

• *device —* оператор, що дає змогу опрацьовувати будь-яку кількість ко­льорів: від двох до шести;

• *система* NetWorks підтримує для принтера Web-сторінку, якою мож­на виконувати віддалене адміністрування принтера;

• *RIP-трепінг* дозволяє проводити трепінг на етапі візуалізації;

• *RIP-кольороподіл* (на етапі роботи RIP) підтримує HiFi Colops;

• *прямий друк РDF* дозволяє RІР приймати файл у форматі PDF, за­мість файлу Postscript;

• складання із 736 *стандартних шрифтів* ураховує сумісність плат­форм Macintosh і Windows. Є також підтримка двобайтних шрифтів для набирання текстів азіатськими мовами;

• *друк PlanetReady* підтримує складання символів для більшості латин­ських та азіатських шрифтів

• *драйвер принтера AdobePS* здійснює друкування водяних знаків, бага­тофункціональне друкування, поліпшене керування кольорами, необмежена можливість настроювання форматів паперу, пряме створення РDF-файлів.

• *гладкі кольорові переходи* здійснюються завдяки 16-бітовій глибині кольору на кожному кольоровому каналі, що підвищує якість відображення півтонів і градієнтів.

У 1998 р. в комерційному і високошвидкісному друці стала застосову­ватися технологія Adobe Postscript Extreme. Формат Postscript Extreme об'єднує три основні технології Adobe: інтерпретатори Adobe Postscript-3, формати РDF та PJTF. Формат РDF є вну­трішнім, який дозволяє переглядати (на відміну від Postscript), архівува­ти, редагувати документи перед друкуванням і друкувати файли незале­жно від того, за допомогою якого програмного забезпечення й операційної системи їх створено, включаючи шрифти, загальне розташу­вання тексту і формат сторінок. При цьому не обов'язково мати програм­не забезпечення, у якому створено документ, і шрифти. Adobe Postscript Extreme має умонтовану підтримку файлів РОР і Postscript, технологію для розподілу, автоматизації і керування виконанням послідовностей завдань, а також дає можливість створення і друкування файлів у форматі РDF, причому для перетворення Postscript у РDF використовується об­роблювач Adobe Normalizer.

Основне призначення цього формату – перехід до «безпаперового офі­су». Цифровий оригінал у форматі РDF має менший розмір, ніж вихідний файл у форматі Postscript. При цьому він підтримує такі можливості керу­вання друком, як ОРІ-посилання, керування кольором, спуск шпальт, тре­пінг, інформація про растр і півтони, команди друку тощо. Крім того, РDF можна перетворити знов у Postscript.

Існує два різновиди технології Postscript Extreme – для друку високошвидкісиого чорно-білого та високоякісної повнокольорової продукції. Для чорно-білого швидкісного друку користуються алгоритмами RІР-опрацювання на ос­нові РDF, який перетворюється на растр із мінімальними витратами ресурсів і виводиться зі швидкістю більше 650 сторінок за хвилину. Пристрій InfoPrint-4000 корпорації ІВМ друкує з роздільною здатністю 480/600 dрі зі швидкістю до 708 двобічних відбитків формату А4 за хвилину.

Postscript Extreme є набором модулів JTP, які взаємодіють один з одним і цілком автоматизують весь додрукарський процес. Модулі одержують дані у форматі PJTF, містять інструкції про опрацювання документа у форматі РDF. Формат PJTF ґрунтується на мові РDF, і до первісного документа можна повернутися тоді, коли необхідно внести зміни. Крім цього, можна тимчасово відкласти визначення певних деталей виробничого процесу або змінити їх у будь-який момент. Тобто деякі інструкції мають задаватися після створення файлу документа. У цьому виникає необхідність коли:

• створенням документів займаються непрофесіонали без навичок підго­товки друкованої продукції. Тут важливу роль грає можливість попереднього перегляду файлів для оцінювання їх відповідності заданим вимогам;

• художниками, що не мають ґрунтовних знань програмного забезпе­чення, створюються складні документи, які дорого, важко або неможливо роздрукувати;

• існує необхідність друкування документа в кількох варіантах – як ви­сокої якості так і низької (циф­ровий оперативний друк);

• потрібно поєднати кілька растрових документів для зменшення обсягу пам'яті.

Найважливіші ***можливості*** Postscript Extreme можна звести до таких:

- *Безпосередня робота з РDF.* Результат роботи можна представи­ти як у форматі РDF, так і у форматі Postscript. Крім того, документ у фор­маті Postscript може бути перетворений у РDF за допомогою Extreme Normalizer. При цьому не потрібно змінювати процес підготування докуме­нта, технології і методи роботи.

- *Використання алгоритмів* як компанії Adobe, так й інших розробників.

- *Додрукарська підготовка.* Сторінки документа збираються в один документ з різних джерел за тривалий час, а зміни можна вносити до остаточного друку.

- *Розподілене опрацювання.* Паралельна робота над тестуванням, спуском шпальт, тренінгом, кольорокорекцією.

- *Промисловий друк.* Усі файли прямо передаються на RІР, розби­ваються на сторінки або фрагменти, пересилаються відповідним RІР-оброблювачам.