



## ЦИФРОВИЙ ДРУК: ТЕХНОЛОГІЯ, ОБЛАДНАННЯ, МАТЕРІАЛИ

*Григор'єв О.В., професор, кафедра МСТ, ХНУРЕ*

*Вовк О.В., доцент, кафедра МСТ, ХНУРЕ*

*Майборода Д.А., студент, кафедра МСТ, ХНУРЕ*

**Abstract.** *The following main indicators of modern digital equipment were analyzed: printing technology, operating principle, printing speed; image resolution, materials on which printing is carried out.*

Цифровий друк відноситься до одного зі спеціальних видів оперативного друку. Його переваги: універсальність, висока швидкість налаштування та друку, надійність, якість друку та точність відтворення кольорів, широкий перелік матеріалів, на яких здійснюється друкування, друк на замовлення. Для порівняльного аналізу цифрового друкарського обладнання були обрані відомі фірми і, відповідно, 4 різні машини різних технологій цих фірм.

1. Epson SureColor (японія) (SC-P, SC-T, SC-S) – висока якість друку для фотографії, технічних креслень і реклами, висока точність відтворення кольору, надійні, швидкі, масштабний друк, друк фотознімків і художніх робіт.

2. Roland DG (японія) – VersaStudio BN-20, VersaUV LEC2-640 – широкоформатний та термотрансферний друк: реклама, трафаретний друку та друк на спеціальних матеріалах: вініл, текстиль, пластик, висока якістю друку.

3. Sawgrass (USA) – Virtuoso SG500 і SG1000 – термосублімаційні принтери, друк на сувенірах, одязі та інших виробках з поліестеру, створюють надзвичайно детальні та кольорові зображення на різноманітних виробках.

4. Mimaki (японія) – CJV300, TS300P-1800, UJF-3042FX – термотрансферний, сублімаційний і УФ-друк – виробництво високоякісної графіки та виробів на замовлення, надійні, швидкі, висока якість друку, робота з різними видами матеріалів.

Таблиця 1– Порівняння цифрового друкарського обладнання

Параметр	Epson SureColor	Roland VersaStudio BN-20	Sawgrass Virtuoso SG500	Mimaki UJF-3042FX
Технологія друку	Струменевий друк	Термо-трансферний друк	Термо-сублімаційний друк	Ультрафіолетовий друк
1	2	3	4	5
Принцип роботи	Розпилювання мікрокрапель рідкого чорнила через спеціальні сопла; краплі формують зображення як «крапля на вимогу», так і безперервно.	Перенесення пігментованого віскового або полімерного шару з термоплівки на носій під впливом високої температури, що забезпечує точну передачу зображення.	Перетворення пігментованої речовини з твердого стану безпосередньо в газоподібний стан за допомогою тепла з наступним осадженням на носії (переважно для фотографій).	Нанесення спеціальних УФ-чорнил, які полімеризуються під впливом УФ- світла, що дозволяє друкувати на різних матеріалах без попередньої обробки.



Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5
Швидкість друку	Висока; швидкість залежить від типу технології: теплова чи п'єзоелектрична конфігурації пристрою; для друку документів та рекламної продукції.	Середня; підходить для серійного друку невеликих та середніх тиражів, особливо у виробництві пакувальної та етикеточної продукції.	Середня; застосовується переважно для друку фотографій та декоративних виробів, де висока якість важливіша за максимальну швидкість.	Висока; миттєва полімеризації чорнил, висока швидкість друку, що є важливим фактором у промислових системах широкоформатного друку.
Роздільна здатність	Забезпечує високу деталізацію; роздільна здатність може сягати значень понад 1 200 dpi залежно від пристрою та типу чорнила.	Відмінна чіткість зображення завдяки точному перенесенню пігменту; зображення характеризуються високою насиченістю кольорів.	Відтворення кольорів є плавним; гарантується м'який перехід тонів, що робить цей метод особливо популярним для фотографічного друку.	Висока роздільна здатність і точність; миттєве затвердіння чорнила, що дозволяє отримати зображення з високою стабільністю та деталізацією.
Матеріали	Папір, плівки, тканини, пінопласт, металізовані поверхні; друк на гнучких і жорстких носіях.	Спеціалізовані матеріали: плівки для етикеток; пакувальні матеріали; пластикові підкладки.	Спеціальний фотопапір; текстильні вироби та інших матеріалів, де важлива деталізація зображення.	Папір, картон, пластик, скло, метал, текстиль; завдяки універсальності застосування чорнил після полімеризації.

Детальний аналіз даних показників: технологія друку, принцип роботи, швидкість друку; роздільна здатність зображення, матеріали, на яких здійснюється друк кожного з представників цифрового обладнання дозволяє обґрунтувати найбільш доцільне використання того чи іншого з них для друку різної поліграфічної продукції.

#### Список літератури

1. Ткаченко В.П., & Манаков В.П. (2007). Цифровий оперативний друк: навч. посібник. Харків: ХНУРЕ.
2. Ткаченко, В.П., & Манаков, В.П. (2005). Оперативні та спеціальні види друку. Технологія, устаткування: навчальний посібник. Харків: ХНУРЕ.
3. Григор'єв, О.В., Вовк, О.В., & Горудко, М.Д. (2023). Вивчення допоміжного обладнання необхідного для забезпечення друкарського процесу. Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. Т. 2. (с. 118-122).
4. Григор'єв, О.В., Колесникова, Т.А., & Яценко, Л.О. (2021). Корекція колірного балансу цифрового зображення на основі статистичних характеристик. Поліграфічні, мультимедійні та web-технології: монографія. (с. 68-80). Харків: ТОВ «Друкарня Мадрид».
5. Одегова, Є.О., Григор'єв, О.В., Григор'єва, О.В., & Вовк, О.В. (2021). STF-технологія. Стан та перспективи використання для виготовлення друкарських форм. Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. Т. 1. (с. 26-27).