

## АНАЛІЗ ЦИФРОВИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ПОЛІГРАФІЧНИМ ВИРОБНИЦТВОМ

Сучасне поліграфічне виробництво знаходиться у фазі глибокої цифрової трансформації, що охоплює всі етапи створення друкованої продукції – від отримання замовлення до логістики готових виробів. Конкурентний ринок, необхідність швидкого виконання замовлень, зростання потреб у персоналізації та гарантованій якості друку змушують поліграфічні підприємства переходити від традиційних, фрагментованих і переважно ручних процесів до інтегрованих цифрових систем управління [1-3]. Частина підприємств досі працює у «ручних» моделях, що збільшує ризики, подовжує lead-time та знижує стабільність якості.

Метою роботи є аналіз інтегрованих цифрових систем управління поліграфічним виробництвом.

1. Web-to-print платформи забезпечують автоматизацію початкових етапів: прийому замовлення, перевірки файлів та передачі технологічної інформації у виробництво. Такі системи суттєво скорочують час взаємодії з клієнтом і мінімізують кількість ручних операцій.

2. MIS/ERP системи забезпечують глибшу автоматизацію процесів внутрішнього управління друкарнею та здатні поєднувати комерційні, технологічні та виробничі функції в єдину інформаційну модель. Вони забезпечують узгоджену роботу всіх підрозділів, мінімізують витрати часу та ресурсів і створюють передумови для побудови повністю автоматизованого виробничого середовища.

3. DFE/RIP системи виступають технологічним ядром препрес-процесів [4], забезпечуючи автоматизацію кольорокерування, растрового процесингу та передачі параметрів друку. Саме на цьому рівні досягається точність та повторюваність результатів, що є умовою якісної роботи цифрових друкарських комплексів. Вони забезпечують наскрізну цифрову обробку файлів і формують основу для повної інтеграції технічних і управлінських процесів у поліграфічному виробництві.

4. Модель Print-on-Demand поєднує W2P, MIS/ERP та DFE/RIP у наскрізний цифровий ланцюг, демонструє найвищий рівень автоматизації – від моменту оформлення замовлення до логістичного завершення. Дослідження у галузі цифрової організації виробництва [5, 6] свідчать, що PoD-системи забезпечують максимальну гнучкість, оперативність та економічну доцільність

малотиражного та персоналізованого друку, що відповідає сучасним тенденціям ринку. Print-on-Demand є найвищим рівнем цифрової автоматизації поліграфічного виробництва, оскільки дозволяє застосовувати інтегровані інформаційні системи, мінімізувати витрати й досягати максимального рівня адаптивності виробничого циклу. Ця модель відіграє ключову роль у сучасній поліграфії та задає напрям розвитку ринку в найближчі роки.

Впровадження цифрових систем управління дозволить зменшити трудомісткість операцій, підвищити якість друку та забезпечити прозорість виробничого циклу. Цифровізація поліграфічного виробництва включає: Web-to-Print платформи, системи управління виробництвом MIS/ERP, препрес-системи DFE/RIP, стандарти JDF/JMF, що забезпечують єдиний інформаційний простір виробничого циклу. Завдяки цьому підприємства отримують можливість автоматизувати операції, які раніше виконувалися вручну: приймання замовлень, перевірку макетів, планування виробництва, налаштування обладнання, контроль якості та архівування даних.

### Список літератури

1. Вовк, О.В., Чеботарьова, І.Б., & Поленок, Д.В. (2022). Дослідження особливостей кольоровідтворення на підприємстві ТОВ «НАРГУС». Radiotekhnika, (209), 226-238.
  2. Вовк, О.В. (2022). Організація виробничого процесу на поліграфічному підприємстві «Формат-Харків». Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. Інновації: монографія. (с. 5-36). Харків: ТОВ «Друкарня Мадрид».
  3. Поленок, Д.В., & Вовк, О.В. (2022). Стандартизація кольоровідтворення на друкарських підприємствах з флексографії. Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. Т. 1. (с. 42-43).
  4. Вовк, О.В., & Грабовський, Є.М. (2022). Оптимізація процесу відтворення кольорового зображення в системі роботи препрес-інженера. Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. Т. 1. (с. 12-13).
  5. Чеботарьова, І.Б., Вовк, О.В., & Чеботарьов, Р.І. (2024). Автоматизація процесу визначення рівня якості флексографічного друку пакування. Інформаційні технології у сучасному світі. (с. 186-187).
  6. Вовк, О.В., Гарашук, Є.В., & Григор'єв, А.В. (2025). Дослідження автоматизації поліграфічного виробництва за допомогою цифрових систем управління. Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. Т. 1. (с. 84-85).
- Науковий керівник: к.т.н., доцент Вовк О.В.