УДК 004.9:655

***Усіков О.Д.**, магістрант, кафедра МСТ, ХНУРЕ*

*Наукові керівники: **Григор'єв О.В.,** доц., к.т.н., професор каф. МСТ*

***Вовк О.В.**, доц., к.т.н., доцент каф. МСТ*

Харківський національний університет радіоелектроніки

КРИТЕРІЇ ВИБОРУ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПЛАНУВАННЯ НА ПОЛІГРАФІЧНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ

This paper proposes selection criteria and a procedure for testing automated planning systems in printing enterprises. The criteria cover schedule feasibility, quality, rescheduling, calculation time, and data exchange. The procedure specifies common input data, disturbance scenarios, acceptance conditions, and comparison with a baseline schedule.

Keywords: printing enterprise, automated planning system, selection criteria, functional testing, rescheduling, data exchange.

Організація поліграфічного виробництва та оцінювання його можливостей потребують урахування обладнання, технологічних маршрутів і ресурсів [1, 2]. Тому вибір системи автоматизованого планування (САП) доцільно пов'язувати з умовами підприємства: розклад має бути здійсненним, а заявлені функції – перевіреними на його замовленнях.

Мета роботи – сформувати критерії вибору САП та запропонувати порядок перевірки її функцій на поліграфічному підприємстві. Для цього визначено вимоги до системи, контрольні сценарії та умови прийняття рішення.

Аналіз функцій планування [3] і цифрового управління поліграфічним виробництвом [4, 5] є основою запропонованих критеріїв: технологічної допустимості, якості розкладу, перепланування, швидкодії та інтеграції. Для конкретизації функцій розглянуто Prinect – комплекс HEIDELBERG для управління замовленнями й виробництвом. Ці можливості відповідають

критеріям, проте придатність конкретної конфігурації визначають перевіркою на даних підприємства. Таблиця 1 пов’язує кожний критерій із функцією системи та умовою прийняття результату. Такий зв’язок задає послідовність перевірки: спочатку встановлюють технологічну придатність САП, після цього порівнюють якість допустимих розкладів.

Таблиця 1

Критерії вибору та перевірювані функції САП, що перевіряються

Критерій	Перевірювана функція	Умова прийняття
Технологічна допустимість	Урахування маршрутів, календарів і ресурсів	Відсутність порушень заданих обмежень
Якість розкладу	Узгодження строків і черговості робіт	Задані межі для своєчасності, сумарного запізнення й часу переналагоджень
Перепланування	Реакція на відмову машини та термінове замовлення	Оновлений допустимий план із коректними фактичними станами
Швидкодія	Побудова та оновлення плану	Час не перевищує заданого підприємством порога
Інтеграція	Обмін замовленнями й статусами	Коректні ідентифікатори, повні дані, відсутність дублювання

Для перевірки функцій САП на поліграфічному підприємстві запропоновано такий порядок. Спочатку формують однаковий набір замовлень, технологічних маршрутів, календарів, ресурсів і норм часу для всіх систем. Фіксують базовий план диспетчера, допустимі значення показників табл. 1 та пріоритети оцінювання. На підготовлених даних будують розклад і перевіряють послідовність операцій, доступність ресурсів та відсутність накладення робіт на одній машині.

Після перевірки вихідного розкладу оцінюють функцію перепланування: моделюють відмову машини та надходження термінового замовлення. Перевіряють, чи зберігає оновлений план технологічну допустимість і фактичні

стани розпочатих робіт. Час побудови та оновлення розкладу зіставляють із заданим підприємством порогом.

Оскільки коректність перепланування залежить від виробничих даних, далі перевіряють обмін замовленнями та статусами між САП й іншими системами підприємства. Контролюють повноту переданих записів, відповідність ідентифікаторів і відсутність дублювання.

Перевірку завершують порівнянням розкладів із базовим планом за часткою своєчасних замовлень, сумарним запізненням і часом переналагоджень. До порівняння допускають лише системи, які виконали обов'язкові вимоги. Остаточний вибір здійснюють за попередньо визначеними пріоритетами та допустимими межами показників.

Запропонований порядок пов'язує критерії вибору САП із контрольними сценаріями та умовами прийняття результатів. Перевірка технологічної допустимості, обміну даними й швидкодії визначає придатність системи, а зіставлення розкладів із базовим планом обґрунтовує її вибір.

Список використаної літератури

1. Вовк О. В., Григор'єв О. В., Усіков О. Д. Аналіз систем автоматизованого планування виробничих процесів у типографіях // Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. 2026. Т. 1. С. 137-139.

2. Вовк О. В, Гаращук Є. В., Григор'єв О. В. Дослідження автоматизації поліграфічного виробництва за допомогою цифрових систем управління // Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. 2025. Т. 1. С. 84-85.

3. Гаращук Є. В., Вовк О. В. Аналіз цифрових систем управління поліграфічним виробництвом // Інформаційні технології в сучасному світі: дослідження молодих вчених. 2026. С. 159.

4. Вовк О. В. Організація виробничого процесу на поліграфічному підприємстві «Формат-Харків» // Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. Інновації: монографія. Харків: ТОВ «Друкарня Мадрид», 2022. С. 5-36.

5. Григор'єв О. В. Оцінка стану поліграфічного підприємства та можливості випуску на ньому додаткових видів продукції // Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. Інновації: монографія. Харків: ТОВ «Друкарня Мадрид», 2022. С. 185-210.