

**МОДЕЛЬ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ НА ОСНОВІ ТЕОРІЇ МАСОВОГО
ОБСЛУГОВУВАННЯ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ МОМЕНТУ ПРИДБАННЯ ДОДАТКОВОЇ
ВИРОБНИЧОЇ ПОТУЖНОСТІ МАЛИМИ ВИРОБНИКАМИ ПЕРСОНАЛІЗОВАНОЇ
ПРОДУКЦІЇ: ІНДЕКС МАСШТАБОВАНOSTІ ВИРОБНИЦТВА (PSI)**

Малий виробник персоналізованої продукції, який уже перевів виготовлення у власні потужності, стикається з питанням, на яке література з вибору «виробляти чи купувати» відповіді не дає: у якому саме місяці слід замовити наступну одиницю обладнання. Література з розширення потужностей пропонує правила визначення моменту інвестування за умов зростаючого попиту, проте побудована для великих об'єктів із неперервно подільною потужністю; література з теорії масового обслуговування описує залежність між завантаженням і тривалістю виробничого циклу, але не дає дати інвестиції. У статті запропоновано Індекс масштабованості виробництва (Production Scalability Index, PSI) — кон'юнктивний двоплечовий індекс, що поєднує плече потужнісного тиску з плечем граничної окупності та повертає єдиний місяць-тригер для придбання (N+1)-ї одиниці обладнання у вузькому місці. Критичне завантаження не постулюється, а виводиться: обернення співвідношення типу Кінгмана відносно обіцяного строку виконання замовлення дає замкнену форму, яка для будь-якої скінченної обіцянки повертає стелю, строго нижчу за насичення, — формальне вираження правила «купуй, доки верстат ще не заповнений». На матеріалах діючого виробництва УФ-друку базовий сценарій дає критичне завантаження 0,838, безпечну стелю 838 замовлень на місяць проти ефективної потужності 1000 і припис замовити другий принтер у 3-му місяці для запуску в 6-му. Окремо обґрунтовано два результати. По-перше, необхідний місяць запуску обладнання є інваріантним щодо тривалості циклу постачання, доки остання його не перевищує, тож цикл постачання зміщує лише дату підписання договору. По-друге, кількісно визначено розрив між потребою у потужності та її фінансовою спроможністю: за темпів зростання нижче 1,07% на місяць гранична одиниця обладнання не здатна окупитися в момент вичерпання потужності, і приписом стає тимчасове повернення надлишкового потоку замовлень до зовнішнього виконавця. Модель відкалібрована на одному виробництві: її структура є переносною, значення параметрів — ні.

Ключові слова: розширення потужностей; момент розширення; теорія масового обслуговування; наближення Кінгмана; управління тривалістю виробничого циклу; завантаження; друк на замовлення; персоналізована продукція; малі та середні підприємства; теорія обмежень.