УДК 658.7:004.9

# ПРОЦЕССНАЯ ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЦЕПЕЙ ПОСТАВОК ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ КИТАЯ

СУНЬ КЭ
Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

Промышленные цепи поставок все чаще управляются данными, а не жесткой последовательностью закупки, производства, запасов и доставки. Бодендорф, Дентлер и Франке считают, что интеграция цепи поставок зависит от организационной совместимости, планирования и обмена информацией, а процессная аналитика снижает координационные разрывы [1]. Поэтому цифровое производство нельзя отделять от качества планирования, закупок и логистики.

Цель работы состоит в том, чтобы определить, как цифровые технологии закрепляются в процессах цепи поставок китайских промышленных предприятий, и выделить процессы, требующие первоочередного улучшения. Цифровая цепь поставок рассматривается как система управления из пяти связанных процессов: планирование и прогнозирование; координация закупок; производство; продажи и сервис; складирование и логистика.

Эмпирическую базу составили годовые отчеты промышленных предприятий Китая на рынке A-share. Для пяти процессных направлений был составлен словарь ключевых слов, а интенсивность раскрытия рассчитывалась как число цифровых терминов на 10 000 слов раздела Management Discussion and Analysis. Тянь, Чэнь, Тянь, Хуан и Ху показывают, что показатели на основе годовых отчетов применимы для анализа цифровой трансформации и операционных улучшений в китайской промышленности [2]. Обновленная выборка включает 40 250 наблюдений типа «компания – год» по 4 405 предприятиям за 2010–2025 гг.

Данные подтверждают устойчивый рост раскрытия о цифровизации цепей поставок. Совокупная интенсивность увеличилась с 1,4358 упоминания на 10 000 слов MDA в 2010 г. до 12,3993 в 2025 г. Структура остается несбалансированной: производство формирует 59,10 % терминов, продажи и сервис – 33,21 %, планирование – 0,41 %, закупки – 1,84 %, складирование и логистика – 5,44 %.

Хуэй и Фань считают, что интеграция цепи поставок частично передает влияние цифровой трансформации на результативность цепи поставок у листинговых производственных компаний Китая [3]. Полученные расчеты указывают на сходную проблему: предприятия чаще описывают системы, оборудование и онлайн-каналы, чем сквозную связь планирования, закупок и логистики. Проверка пилотной политики инноваций и применения цепей поставок также

не выявила статистически значимого эффекта после учета фирменных и годовых фиксированных эффектов.

В объединенной выборке 2010–2025 гг. предприятия с более высоким раскрытием цифровизации цепей поставок меньше зависят от узкой группы контрагентов. Их медианная концентрация клиентов составляет 26,86 % против 33,16 %, а медианная концентрация поставщиков – 26,98 % против 34,12 %. В 2025 г. соответствующие значения равны 32,00 % и 26,93 % для группы с более высоким раскрытием и 39,87 % и 34,99 % для группы с более низким раскрытием. Чжан и Гу считают, что цифровизация цепи поставок может повышать устойчивость, хотя такой эффект способен сопровождаться потерями эффективности управления [4].

Сетевые данные уточняют управленческий вывод. В сети цепей поставок VI за 2025 г. было 1 341 узел и 1 960 связей, средняя суммарная степень составила 2,9232, медианная – 2. Предприятия с высокой центральностью и низким цифровым раскрытием должны в первую очередь исправлять связи данных в планировании, закупках и логистике. Практическое улучшение следует начинать с единой нормативно-справочной базы по материалам, поставщикам, клиентам, заказам, партиям и складам, а ERP, MES, WMS, TMS, CRM и SCM нужно связывать вокруг исполнения заказов, контроля запасов, производственного расписания и видимости логистики.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Bodendorf, F.** Digitally enabled supply chain integration through business and process analytics / F. Bodendorf, S. Dentler, J. Franke // Industrial Marketing Management. – 2023. – Vol. 114. – P. 14–31.

2. The role of digital transformation practices in the operations improvement in manufacturing firms: a practice-based view / M. Tian, Y. Chen, G. Tian [et al.] // International Journal of Production Economics. – 2023. – Vol. 262. – Art. 108929.

3. **Hui, J.** Digital Transformation, Supply Chain Integration and Supply Chain Performance: Evidence From Chinese Manufacturing Listed Firms / J. Hui, Y. Fan // SAGE Open. – 2024. – Vol. 14, № 3.

4. **Zhang, S.** Supply Chain Digitization and Supply Chain Resilience / S. Zhang, C. Gu // Journal of Finance and Economics. – 2024. – Vol. 50, № 7. – P. 21–34.