

МАТЕРІАЛЬНО-ПОТОКОВИЙ АНАЛІЗ (MFA) ЯК ОСНОВА УПРАВЛІННЯ РЕСУРСНИМИ ВТРАТАМИ ТА ЗАМИКАННЯ ПОТОКІВ У ВИРОБНИЧИХ СИСТЕМАХ

Аналіз матеріальних потоків доцільно розглядати як прикладний інструмент управління ресурсними втратами у виробничій системі, що забезпечує кількісно перевірюване відтворення руху матеріалів від надходження сировини до отримання продукції, побічних продуктів і відходів. Його принципова перевага полягає у можливості не лише зафіксувати факт втрат, а й встановити їх «локалізацію» у технологічному ланцюгу та причини виникнення, що переводить проблематику ресурсної неефективності у площину конкретних управлінських рішень.

Методичним ядром підходу є побудова матеріального балансу, у межах якого надходження матеріалів у систему співвідноситься з виходом продукції та побічних потоків, зміною запасів і величиною втрат. У практичній роботі важливо трактувати втрати розширено: це не тільки офіційно обліковані відходи, а й технологічні відсіви, розсіювання, втрати якості, надлишкові залишки, логістичні втрати та «невидимі» втрати, зумовлені прогалинами обліку. Саме така деталізація створює основу для коректного вибору заходів зменшення втрат і формування контурів повторного залучення ресурсів.

Результативність MFA істотно підвищується за умови поєднання з сучасною системою цифрового супроводу управління, оскільки якість балансування безпосередньо залежить від повноти й узгодженості даних. У цьому контексті важливим є концептуальне визначення «системи діджиталізації» як упорядкованої сукупності процесів збирання, узгодження та використання даних для управління, що забезпечує відтворюваність розрахунків і можливість контролю динаміки втрат у часі [1]. Внаслідок цього MFA перестає

бути разовою аналітичною процедурою й набуває характеру регулярної управлінської практики.

Окремим завданням є обґрунтований вибір заходів замикання потоків та зменшення втрат за умов обмежених ресурсів і множинності альтернатив. На цьому етапі доречним є застосування інструментів порівняння та відбору управлінських рішень, які дозволяють узгодити ресурсний ефект (скорочення втрат і зростання частки повторного залучення) з економічною доцільністю та організаційною здійсненністю проєктів [2]. Такий підхід підсилює логіку «від балансу — до рішення», зменшуючи ризик суб'єктивного вибору пріоритетів.

У виробничих системах із розгалуженими ланцюгами постачання та інноваційною складовою важливим продовженням MFA виступає задача розподілення ресурсів і інформаційно-аналітичних інструментів забезпечення реалізації проєктів. У цьому сенсі корисними є моделі, що дозволяють формалізувати забезпечення проєктів ресурсами, визначити «вузькі місця» та узгодити підтримку прийняття рішень на різних рівнях управління [3, 4]. Це підсилює практичну реалізацію заходів, обґрунтованих за результатами аналізу потоків.

Значна частина рішень щодо замикання потоків виходить за межі одного підприємства, оскільки потребує взаємодії з партнерами, підрядниками та учасниками ланцюгів створення вартості. У цьому випадку зростає роль інформаційно-аналітичного забезпечення взаємодії, зокрема в частині погодження параметрів потоків, вимог до якості та умов передачі матеріалів у зовнішні контури використання чи перероблення. Відповідно, MFA доцільно розглядати як базу для узгодження міжорганізаційних рішень у межах виробничої кооперації.

Економічний сенс аналізу матеріальних потоків проявляється через зниження ресурсомісткості, стабілізацію витрат і зростання конкурентоспроможності підприємства, що логічно пов'язується з ширшим завданням підвищення енерго- та ресурсоефективності як чинника розвитку потенціалу підприємств. На рівні виробничих угруповань і кластерів

застосування MFA створює передумови для системного пошуку взаємовигідних конфігурацій обміну матеріальними потоками та формування інноваційної сприйнятливості, що узгоджується з кластерною логікою сталих перетворень.

Список літератури:

1. **Сусліков С. В.** Система діджиталізації: поняття і структура / С. В. Сусліков, О. М. Кучинська // Енергозбереження. Енергетика. Енергоаудит = Energy saving. Power engineering. Energy audit. – 2025. – № 1 (204). – С. 107–120. – Режим доступу: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/87967>
2. Порівняльний аналіз методів АНР і МСДМ для інформаційно-аналітичної підтримки наукових досліджень з вибору проєктів у сфері міжнародної торгівлі / С. В. Сусліков, М. Ю. Глізнуца, Д. Ю. Крамської, О. Ю. Космін // Енергозбереження. Енергетика. Енергоаудит = Energy saving. Power engineering. Energy audit. – 2025. – № 2 (205). – С. 109–122. – Режим доступу: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/88661>
3. Моделі розподілення ресурсів та інформаційно-аналітичних інструментів при виконанні міжнародних інноваційних проєктів науково-технічними та міжнародними організаціями / Д. Ю. Крамської, М. Ю. Глізнуца, С. В. Сусліков // Вісник Національного технічного університету «ХПІ» (економічні науки) = Bulletin of the National Technical University «KhPI» (economic sciences). – 2024. – № 2. – С. 124–128. – Режим доступу: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/80300>
4. Енергоефективність як ключовий фактор підвищення потенціалу підприємства та конкурентоспроможності на підприємствах будівельної галузі із застосуванням світових практик / Сусліков Станіслав Вячеславович, Макаров Сергій Анатолійович, Саркісов Арсен Сергійович // Енергозбереження. Енергетика. Енергоаудит = Energy saving. Power engineering. Energy audit. – 2024. – № 6 (196). – С. 128–140. – Режим доступу: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/82596>

Бібліографія: Сусліков С. В. Матеріально-потоковий аналіз (MFA) як основа управління ресурсними втратами та замикання потоків у виробничих системах / С. В. Сусліков // Дослідження та оптимізація економічних процесів : тези 22-ї Міжнар. наук.-практ. конф. «Оптимум-2025», 9–11 грудня 2025 р. / за заг. ред. Строкова Є. М. ; Нац. техн. ун-т «Харків. політех. ін-т» та ін. Харків : НТУ «ХПІ», 2025. – С. 233-235.