

ПОРІВНЯННЯ МЕТОДОЛОГІЙ LEAN ТА ТОС В УПРАВЛІННІ ВИРОБНИЧИМИ ПІДПРИЄМСТВАМИ

¹ Вінницький національний технічний університет;

Анотація

Запропоновано порівняльний аналіз двох провідних управлінських концепцій - методологій Lean та Theory of Constraints (TOC) у контексті їх застосування на виробничих підприємствах. Досліджено ключові принципи кожної з методологій, проаналізовано галузі їх найбільшого поширення та особливості впровадження. Визначено основні відмінності підходів до управління виробництвом та окреслено перспективи застосування даних концепцій в умовах українських підприємств. Встановлено, що Lean фокусується на системному усуненні втрат, тоді як ТОС концентрується на управлінні обмеженнями системи.

Ключові слова: lean-виробництво, теорія обмежень, управління виробництвом, оптимізація процесів, українські підприємства.

Abstract

A comparative analysis of two leading management concepts - Lean and Theory of Constraints (TOC) methodologies in the context of their application in manufacturing enterprises is proposed. The key principles of each methodology are studied, the industries of their greatest distribution and implementation features are analyzed. The main differences in approaches to production management are identified and prospects for the application of these concepts in Ukrainian enterprises are outlined. It is established that Lean focuses on systematic waste elimination, while TOC concentrates on managing system constraints.

Keywords: lean manufacturing, theory of constraints, production management, process optimization, Ukrainian enterprises.

Вступ

Сучасні виробничі підприємства стикаються з необхідністю підвищення ефективності операційної діяльності в умовах зростаючої конкуренції та мінливості ринкового середовища. Серед найбільш поширених управлінських концепцій, що спрямовані на оптимізацію виробничих процесів, виділяють методології Lean та Theory of Constraints (TOC) [1].

Lean-виробництво, вперше розроблене в Toyota Motor Corporation у 1950-х роках, фокусується на усуненні всіх видів втрат (muda) у виробничих процесах, тоді як ТОС, запропонована Еліаху Голдраттом у 1980-х роках, концентрується на ідентифікації та управлінні обмеженнями системи [2]. Актуальність дослідження зумовлена необхідністю розуміння особливостей застосування цих методологій для українських підприємств в умовах економічних викликів та трансформаційних процесів.

Метою роботи є проведення порівняльного аналізу методологій Lean та ТОС та визначення особливостей їх застосування в управлінні виробничими підприємствами.

Результати дослідження

Lean-виробництво базується на п'яти основних принципах: визначення цінності з точки зору споживача, картування потоку створення цінності (Value Stream Mapping), забезпечення безперервного потоку, впровадження системи "витягування" (pull system) та прагнення до досконалості (kaizen) [3]. Основна ідея полягає в усуненні восьми видів втрат: перевиробництва, очікування, транспортування, надмірної обробки, зайвих запасів, непотрібних переміщень, дефектів та невикористаного потенціалу працівників.

Theory of Constraints (TOC) фокусується на ідентифікації найслабшої ланки (обмеження) в системі та її максимальному використанні. Методологія включає п'ять послідовних кроків: ідентифікація системного обмеження, максимальне використання цього обмеження, підпорядкування всіх інших процесів обмеженню, підвищення продуктивності обмеження та повернення до першого кроку після усунення попереднього обмеження [4].

Lean найбільшого поширення набув у Японії (Toyota Production System), пізніше успішно впроваджений у США, Європі та інших регіонах. Найефективніше застосовується в автомобільній промисловості (Toyota, Honda, Ford), машинобудуванні, електроніці (Samsung, Sony), фармацевтиці та сфері послуг. ТОС розроблена ізраїльським фізиком Е. Голдраттом, широко впроваджена в США, Європі та інших розвинених країнах. Особливо ефективна в хімічній промисловості, металургії, видобувних галузях та проектному менеджменті.

Основні відмінності методологій полягають у наступному. Lean фокусується на усуненні всіх видів втрат одночасно, тоді як ТОС концентрується виключно на управлінні обмеженнями. Щодо підходу до запасів: Lean прагне до мінімізації всіх запасів, а ТОС передбачає створення стратегічних запасів перед обмеженнями. У плані метрик оцінки: Lean орієнтується на продуктивність окремих процесів, ТОС - на пропускну здатність системи в цілому. Lean передбачає постійне покращення всіх процесів, ТОС концентрується на удосконаленні тільки обмежень.

Таблиця 1

Порівняльна характеристика методологій Lean та ТОС

Критерій порівняння	Lean	ТОС
Основний фокус	Усунення всіх видів втрат	Управління обмеженнями
Підхід до запасів	Мінімізація всіх запасів	Стратегічні запаси перед обмеженнями
Ключові метрики	Продуктивність процесів, ОЕЕ, час циклу	Пропускна здатність, ROI, час обороту
Філософія удосконалення	Kaizen - постійне покращення всього	Концентрація на обмеженнях
Планування виробництва	Pull-система, JIT	Drum-Buffer-Rope
Рівень складності впровадження	Високий, потребує зміни культури	Середній, фокус на конкретних точках
Часові рамки результату	Довгострокові (1-3 роки)	Швидкі результати (3-6 місяців)

Дані табл. 1 показують, що Lean та ТОС мають принципово різні підходи до оптимізації виробництва, що впливає на вибір методології залежно від специфіки підприємства та поточних завдань.

Українські підприємства стикаються з специфічними викликами при впровадженні цих методологій. Lean краще підходить для підприємств з налагодженими процесами та стабільним попитом, що характерно для великих виробників. ТОС може бути ефективнішою в умовах обмежених ресурсів та нестабільного ринкового середовища, що притаманно багатьом вітчизняним підприємствам. Необхідна адаптація інструментів до специфіки українського виробництва, корпоративної культури та рівня кваліфікації персоналу.

Висновки

Проведений аналіз показав, що методології Lean та ТОС мають принципово різні підходи до оптимізації виробничих процесів. Lean фокусується на системному усуненні втрат у всіх процесах, тоді як ТОС концентрується на ідентифікації та управлінні ключовими обмеженнями системи. Для українських підприємств доцільним є диференційований підхід до вибору методології з урахуванням специфіки галузі, поточного стану виробничої системи та зовнішніх умов функціонування. Перспективами подальших досліджень є розробка адаптованих моделей впровадження цих методологій для вітчизняних підприємств різних галузей економіки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Womack J. P. What is the Theory of Constraints, and How Does it Compare to Lean Thinking? / J. P. Womack // Lean Enterprise Institute. — 2021. — URL: <https://www.lean.org/the-lean-post/articles/what-is-the-theory-of-constraints-and-how-does-it-compare-to-lean-thinking/> (дата звернення: 10.12.2024).
2. Librelato T. P. Literature on the comparison between the theory of constraints and lean manufacturing: Review, classification, and analysis / T. P. Librelato, G. L. Tortorella, A. A. Marodin // ResearchGate. — 2012. — URL: https://www.researchgate.net/publication/262438191_Literature_on_the_comparison_between_the_theory_of_constraints_and_lean_manufacturing_Review_classification_and_analysis (дата звернення: 10.12.2024).

3. Pilevneli T. TOC implementation in a medium-scale manufacturing system with diverse product routing / T. Pilevneli, E. Şen // Cogent Engineering. — 2019. — Vol. 6. — URL: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/21693277.2019.1616002> (дата звернення: 10.12.2024).
4. Ahmad N. M. A Review on Lean Manufacturing Practices in Small and Medium Enterprises / N. M. Ahmad, N. Ibrahim, I. Zailani // Academia.edu. — 2015. — URL: https://www.academia.edu/942964/A_REVIEW_ON_LEAN_MANUFACTURING_PRACTICES_IN_SMALL_AND_MEDIUM_ENTERPRISES (дата звернення: 10.12.2024).

Каспирович Антон Валерійович — аспірант Кафедри фінансів та інноваційного менеджменту, група 073, Факультет менеджменту та інформаційної безпеки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail. anton.kaspirovych073@gmail.com

Науковий керівник. **Єпіфанова Ірина Юріївна** — доктор економічних наук, професор, проректор з наукової роботи, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Kaspirovych Anton V. - postgraduate student at the Department of Finance and Innovation Management, group 073, Faculty of Management and Information Security, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail. anton.kaspirovych073@gmail.com

Scientific supervisor. **Yepifanova Iryna Yu.** — doctor of economics, professor, vice-rector for scientific work, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.