

УДК: 658.5:005.6

Ліпич Любов,
доктор економічних наук, професор,
професор кафедри підприємництва, торгівлі та логістики
Луцький національний технічний університет,
м. Луцьк, Україна;
ORCID ID: 0000-0002-9059-7271,
e-mail: lipych_liubov@lutsk-ntu.com.ua

Кушнір Мирослава,
кандидат економічних наук, доцент,
кафедра прикладної економіки та бізнесу,
Український католицький університет,
м. Львів, Україна;
ORCID ID: 0000-0002-4441-4278,
e-mail: mlipych@ukr.net

Хілуха Оксана,
кандидат економічних наук, доцент,
кафедра економіки,
Луцький національний технічний університет
ORCID ID: 0000-0002-1228-7171,
e-mail oksana.hiluha@vnu.edu.ua

<https://doi.org/10.29038/2786-4618-2025-03-167-175>

КОНЦЕПЦІЯ ОЩАДЛИВОГО ВИРОБНИЦТВА ЯК СТРАТЕГІЧНИЙ ІНСТРУМЕНТ ПІСЛЯВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ УКРАЇНСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ

Вступ. У сучасних умовах, коли українські підприємства стикаються з наслідками війни, руйнуванням інфраструктури, логістичними ускладненнями, нестачею кваліфікованої робочої сили та фінансових ресурсів, концепція ощадливого виробництва набуває особливої актуальності. Її впровадження дозволяє не лише оптимізувати витрати, а й підвищити ефективність функціонування підприємств у складних і нестабільних умовах.

Мета. Представити основні засади концепції ощадливого виробництва, що сприяють ефективному відновленню, поточній діяльності та прийняттю оптимальних управлінських рішень українськими підприємствами в умовах війни.

Методи. В статті використано методи аналізу й синтезу наукової літератури, систематизації та теоретичного узагальнення.

Результати. Встановлено, що головною метою Lean Manufacturing є розробка стабільних виробничих процесів, які забезпечують найвищу якість готової продукції при мінімальних витратах за мінімальний час. Ремодельовання існуючої системи управління вирішує такі бізнес-завдання: усунення лишніх витрат, формування нової організаційної культури та залученості працівників, орієнтація на потреби клієнтів, виробництво того, що необхідно, у кількостях, які потрібні на даний час. Доведено, що головне джерело втрат - перевиробництво, яке призводить до втрати часу, надлишку запасів, зайвих рухів і переміщень. Запропоновано інструменти, використовуючи які українські підприємства в умовах війни можуть зменшити або повністю усунути вузькі місця в виробничих та управлінських процесах. Обґрунтовано, що принципи ощадливого виробництва сприяють формуванню культури постійного вдосконалення, залученню персоналу до процесів оптимізації, підвищенню мотивації працівників і зміцненню внутрішньої організаційної дисципліни.

Висновок. Інструменти ощадливого виробництва впроваджуються майже у всіх сферах економічної діяльності. Філософія ощадливого виробництва прийнятна для всіх типів виробничих систем (одиничних, серійних, масових), незалежно від технологічної складності даної галузі. Постійне вдосконалення можна застосовувати до будь-якого бізнесу, але слід пам'ятати, що не існує єдиного ефективного методу досягнення високої ефективності. Підхід має бути адаптований до кожної компанії.

Ключові слова: концепція оцядливого виробництва, перевиробництво, запаси, втрати часу, зайва обробка, брак, зайві рухи, втрати при транспортуванні, «Точно в зазначений час», «Дзідока», «Кайдзен», «Каліаку», принципи оцядливого виробництва.

Lubov Lypch,
Professor, Doktor of Economics
Professor of Entrepreneurship, Trade and Logistics Department
Lutsk National Technical University,
Lutsk, Ukraine

Kushnir Myroslava,
PhD in Economics, Associate Professor,
Department of Applied Economics and Business,
Ukrainian Catholic University,
Lviv, Ukraine

Khilukha Oksana,
PhD in Economics, Associate Professor,
Department of Economics
Lutsk National Technical University,
Lutsk, Ukraine

WHY THE IMPLEMENTATION OF LEAN MANUFACTURING PRINCIPLES IS CRUCIAL FOR UKRAINIAN ENTERPRISES DURING THE RECOVERY PERIOD

Introduction. *In the context of rebuilding Ukraine's economy, implementing the tools and principles of lean manufacturing is becoming an essential factor for increasing the efficiency and resilience of enterprises. Given the limited resources, unstable logistics, and heightened market uncertainty caused by the war, companies must strive to eliminate waste and maximize value creation with minimal input.*

Purpose. *This article aims to substantiate the importance of implementing lean manufacturing principles and tools as a strategic element of restoring and enhancing the efficiency of Ukrainian enterprises during the post-crisis recovery period.*

Methodology. *The research is based on general scientific methods of analysis, synthesis, comparison, and generalization.*

Results. *The implementation of lean manufacturing is identified as a key tool in increasing organizational adaptability, cost-effectiveness, and long-term sustainability. Lean philosophy, which originated in the Japanese manufacturing system, particularly the Toyota Production System, focuses on maximizing customer value while minimizing waste (Muda). For Ukrainian enterprises, applying lean principles has become critically important amid disruptions caused by the war, damaged infrastructure, rising production costs, and limited access to resources and energy. In particular, the use of tools such as 5S, Kaizen, Just-in-Time, Kanban, and Value Stream Mapping (VSM) contributes to better workflow organization, reduction of non-value-adding processes, and faster decision-making. These tools help not only to stabilize daily operations but also to build more resilient production systems capable of adapting to rapid environmental changes. It also creates the groundwork for integrating digital lean tools, which further enhances efficiency and transparency. In the Ukrainian context, where many enterprises face survival challenges, lean manufacturing is not merely a productivity strategy but a resilience-building mechanism. Its application facilitates the development of adaptive business models that can withstand future shocks, comply with European integration standards, and expand into global markets.*

Conclusions. *The article concludes that the introduction of lean manufacturing is a necessary and timely response to the current challenges faced by Ukrainian enterprises. It enables them to recover faster, use limited resources more rationally, and build long-term competitiveness in both domestic and international markets.*

Key words: *lean manufacturing, lean tools, enterprise recovery, production efficiency, continuous improvement, Ukrainian industry, resilience strategy, 5S, Kaizen, Just-in-Time.*

JEL Classification *L60, O14, M11*

Вступ. Загальні збитки України від російської агресії оцінюються у сотні мільярдів доларів США, включаючи прямі збитки інфраструктури, втрати для екосистем, та економічні наслідки війни. Оцінки різних джерел коливаються, але всі вони вказують на значні руйнування та втрати, які зазнала Україна. За даними Київської школи економіки станом на листопад 2024 року, загальна сума прямих збитків завданих інфраструктурі сягнула майже \$170 млрд. У порівнянні з початком 2024 року ця цифра зросла на \$12,6 млрд, що є наслідком подальших руйнувань через ракетні атаки та бойові дії [1]. Найбільших втрат зазнали житловий фонд, транспортна інфраструктура та енергетика. Через три роки після повномасштабного вторгнення загальна вартість реконструкції та відновлення в Україні становить 524 мільярди доларів протягом наступного десятиліття, що в 2,8 рази перевищує номінальний ВВП України за 2024 рік [2].

Однією з найбільш ефективних практик відновлення та ефективного функціонування підприємств є добре відома концепція ощадливого виробництва (Lean Manufacturing), яка використовується провідними компаніями світу багато років. Автором концепції ощадливого виробництва як виробничої системи компанії Тойота є Таїті Оно, проте термін Lean, тобто «ощадливе» ввів в обіг Джон Крафчик, один з американських консультантів. Ощадливе виробництво передбачає залучення до процесу оптимізації бізнесу кожного працівника із максимальною орієнтацією на споживача. Тому початковим етапом концепції є оцінювання цінності продукту для кінцевого споживача на кожному етапі його створення. Основним завданням при цьому є безперервне усунення втрат, тобто виключення будь-яких дій, які споживають ресурси, але не створюють цінності для кінцевого споживача [3].

Концепція передбачає використання набору методів та інструментів, які за умови правильного застосування забезпечують значні переваги для підприємства. Тобто, концепція ощадливого виробництва це взаємопов'язана система принципів, інструментів, методів та практик, спрямованих на зменшення відходів, оптимізацію робочого процесу та управління мінливістю у виробничих системах [4].

Ці методи та інструменти можуть бути впроваджені в різних сферах та процесах підприємства, зокрема, в управлінні якістю, управлінні виробництвом, управлінні потоками матеріалів та інформації тощо. Все частіше підвищенню ефективності бізнесу сприяє цифровізація [5]. Швидка цифровізація підприємств призводить до впровадження численних сучасних ІТ-рішень, що підтримують бізнес у різних сферах.

Для вітчизняних підприємств, які працюють у складних економічних умовах зниження витрат та оптимізація виробничих процесів є важливими та необхідними чинниками успіху. Адже війна та пов'язані з нею інші кризові ситуації підкреслюють необхідність забезпечення сталого виробництва та споживання, що є основою концепції, яка розглядається.

Огляд літератури. Концептуальні положення формування ощадливого виробництва підприємств розглядається багатьма вченими, практиками і науковцями, зокрема: Загоруйко В.Л. [3], Гаврилюк А.В. [3], Ковальчук О.В. [3], Koning H. [4], Verver J.P. [4], Heuvel J. [4], Bisgaard S. [4], Does R.J. [4], Ліпич, Л. Г., [5], Кушнір, М. А., [5], Хілуха, О. А. [5], Drohomerecki E. [6], Costa S. [6], Pinherio de Lima E. [6], Garbuio P. [6], Ohno T. [7], Bajjou M. [8], Chafi A. [8], Ahmed S. [9], Hossain M.M. [9], Haq I. [9], Alkunsol W.H. [10], Sharabati A. [10], AlSalhi N.A. [10], El-Tamimi H.S. [10], Womack J. P. [12], Jones D. T. [12], Kołodziejczak M. [13], Knol W.H. [14], Slomp J. [14], Schouteten R.L.J. [14], Lauche K. [14], Moyano-Fuentes J. [15], Sacristán-Díaz M. [15] та іншими.

Мета статті: представити основні засади концепції ощадливого виробництва, що сприяють ефективному відновленню, результативній поточній діяльності та прийняттю оптимальних управлінських рішень українськими підприємствами. Стаття може бути джерелом інформації, щодо ощадливого виробництва, яка дозволяє зрозуміти його контекст та практичне застосування.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

- 1) ідентифікувати головну мету концепції «ощадливе виробництво»;
- 2) вказати причини необхідності ремодельовання чинної системи управління;
- 3) проаналізувати особливості концепції «ощадливе виробництво»;

4) проаналізувати основні види втрат на виробництві в контексті концепції «ощадливе виробництво»;

5) запропонувати інструменти, використовуючи які українські підприємства в умовах війни можуть зменшити або повністю усунути вузькі місця в виробничих та управлінських процесах.

5) проаналізувати емпіричні дослідження впровадження основних принципів концепції «ощадливе виробництво» .

Матеріали і методи дослідження: в статті використано методи аналізу і синтезу наукової літератури (для уточнення ключових понять дослідження), систематизації (з метою виявлення наявних наукових підходів до вирішення проблеми), теоретичного узагальнення (для формулювання підсумкових положень і висновків).

Результати. На думку багатьох дослідників та практиків бізнесу, філософією управління, яка дає найбільші бізнес-результати, є ощадливе виробництво. Інтерес до ощадливого виробництва ґрунтується, головним чином, на емпіричних даних, що демонструють низку переваг, досягнутих завдяки впровадженню відповідних інструментів для конкретних потреб бізнесу. Найбільший розвиток концепції ощадливого виробництва відбувся після Другої світової війни в Японії. Міжнародна конкуренція мотивувала японських виробників перепроєктувати свої виробничі системи та покращити якість готової продукції [6]. Їхнім головним конкурентом були Сполучені Штати, де компанії зосередилися на масовому виробництві з низькими витратами.

Головною метою підприємств Тойота було виробництво автомобілів найвищої якості, при максимально низьких витратах. Саме така продукція, на думку менеджерів підприємства, відповідає потребам клієнтів. Таїті Оно (Ohno) вважав, що ремоделювання чинної на той час системи управління дозволить вирішити такі бізнес-завдання [7]:

- усунення лишніх витрат для підвищення конкурентоспроможності на міжнародному ринку;
- формування нової організаційної культури та залученості працівників з метою забезпечення можливості розвитку широкого спектру їх навичок;
- орієнтація на потреби клієнтів, виробництво того, що необхідно, у кількостях, які потрібні на даний час для ліквідації надлишкового виробництва.

В основі виробничої системи Тойота (Toyota Production System - TPS) лежить практика постійного вдосконалення «Кайдзен» (Kaizen). Це процес поступових але постійних поліпшень, що дозволяє уникати втрат. Таїті Оно виокремив такі основні види втрат виробництва [7].

1. Перевиробництво (ang. waste of overproduction) передбачає виробництво більшої кількості продукції, ніж споживає клієнт. Воно супроводжується додатковим споживанням сировини, робочої сили, транспортування, зберігання та непотрібних переміщень.

2. Запаси (ang. waste of inventory) стосуються втрат, пов'язаних з наявністю більшої кількості продукції, ніж потрібно клієнту в певний період. Надлишок запасів також може свідчити про проблеми у відділах закупівель та планування, пов'язаних з виробничими процесами. Сировину слід закуповувати лише тоді, коли вона потрібна, немає необхідності підтримувати високі страхові запаси.

3. Втрати часу (ang. waste of timing) стосуються часу перерв у виробництві в результаті порушення технології виробництва чи дисципліни.

4. Зайва обробка (ang. waste of overprocessing) - це виконання виробничих процесів у яких немає потреби. На думку Таїті Оно, це основний вид марнотратства, його Тойота усунула в першу чергу, створивши нову виробничу систему Toyota Production System (TPS), яка передбачає здійснення лише необхідної діяльності, яка створює цінність для клієнта.

5. Брак/дефекти (ang. waste of defects) - це різні види помилок, що допускаються під час виконання технологічних операцій. До них можуть належати невідповідності в налаштуванні обладнання, методах транспортування або процедурах виконання завдань, що призводить до дефектів готової продукції або збільшення часу, відведеного на виконання певної операції. Втрати та дефекти також можуть бути результатом неправильних адміністративних рішень або помилок в документації.

6. Зайві рухи (ang. waste of motion) - це втрати, що виникають внаслідок непотрібних дій, які не є необхідними для виконання певної операції.

7. Транспортні витрати (ang. waste of transport) стосуються всіх втрат, пов'язаних із непотрібним переміщенням та передачею сировини або напівфабрикатів між робочими місцями. Погано організована логістика транспортування матеріалів може призвести до інших видів втрат, таких як дефекти, оскільки матеріали, що переміщуються частіше, ніж потрібно, частіше зазнають пошкоджень під час транспортування.

Усунення втрат є основною метою більшості інструментів ощадливого виробництва. Ряд науковців, в контексті ощадливого виробництва, акцентують увагу на втратах, пов'язаних з невикористанням людського потенціалу [8, 9, 10]. Цей тип втрат виникає, коли менеджмент не в змозі належним чином управляти талантами працівників та залучати їх до розробки процесів вирішення проблем. Високий темп роботи пригнічує креативність працівників та зменшує їхню готовність активно брати участь у проєктах.

Головною метою TPS є розробка стабільних виробничих процесів, які забезпечують найвищу якість готової продукції при мінімальних витратах за мінімальний час. Це спрямовано на досягнення регулярності процесів та надійності системи. У табл. 1 представлено інструменти, використовуючи які українські підприємства в умовах війни можуть зменшити або повністю усунути вузькі місця в виробничих та управлінських процесах. Важливо зазначити, що деякі інструменти Lean зменшують більше одного типу втрат. Кінцевий ефект залежить від складності процесів компанії, а також від належної підготовки до впровадження та усвідомлення того, як ефективно впровадити зміни.

Таблиця 1

Інструменти, використовуючи які українські підприємства в умовах війни можуть зменшити або повністю усунути вузькі місця в виробничих та управлінських процесах

Вид втрат	Переви-робництво	Запаси	Втрати часу	Зайва обробка	Брак/дефекти	Зайві рухи	Транспортні витрати
Інструменти, що скорочують витрати	1. SMED 2. VSM 3. Heijunka 4. TPM	1. Kanban 2. One piece flow 3. SMED	1. Line of Balance 2. TPM	1. Creative ideas suggestion system 2. Gemba walk	1. Poka-yoke 2. One piece flow 3 Jidoka	1. 5S 2. One piece flow	1. VSM 2. Kanban

Джерело: сформовано автором на основі [11]

В табл.2 подана характеристика інструментів запропонованих для скорочення витрат виробництва, які можуть використати українські підприємства в умовах війни, які зменшать або повністю усунуть витрати виробничих та управлінських процесах.

Таблиця 2

Характеристика інструментів виробничої системи Toyota (TPS)

Назва інструменту	Характеристика
SMED (Single Minute Exchange of Die)	інструмент, спрямований на скорочення часу, необхідного для переналаштування обладнання, щоб мінімізувати простой та збільшити продуктивність. Вона передбачає перетворення зовнішніх операцій (які можна виконувати, коли машина працює) на внутрішні (які потрібно виконувати під час зупинки обладнання) та оптимізацію всіх процесів.
VSM (Value Stream Mapping)	інструмент, який використовується для аналізу та візуалізації потоків матеріалів та інформації, необхідних для доставки продукту від замовлення до його отримання клієнтом. Мета VSM - виявити та усунути втрати, скоротити час виконання замовлення та покращити загальну ефективність процесу. Це ключовий компонент Виробничої Системи

	Toyota
Heijunka	інструмент вирівнювання виробництва, спрямований на згладжування коливань попиту та стабілізацію виробництва. В основі Heijunka лежить ідея перетворення нерівномірного попиту споживачів на рівномірний та передбачуваний виробничий процес. Це дозволяє скоротити рівень запасів, уникнути надвиробництва та простоїв, а також підвищити загальну ефективність виробництва
TPM (Total Productive Maintenance)	інструмент комплексного обслуговування обладнання спрямований на максимізацію його ефективності та запобігання поломкам, забезпечуючи нульові втрати, нуль дефектів та нуль аварій
Kanban	інструментом для управління потоками роботи, оптимізації виробництва та покращення ефективності в різних сферах. Працює за принципом витягування, тобто робота починається лише тоді, коли на неї є попит. Канбан сприяє безперервному вдосконаленню процесів завдяки візуалізації та можливості виявлення проблемних місць.
One piece flow	полягає у безперервному переміщенні одиниці продукції через всі етапи виробництва, без накопичення незавершеного виробництва (WIP) між операціями. Завдяки уникненню WIP та швидкому виявленню дефектів, one-piece flow допомагає зменшити втрати у виробництві, такі як зайві запаси, час очікування та переробка. One-piece flow тісно пов'язаний з принципом "точно в строк" (Just-in-Time), оскільки дозволяє виробляти саме те, що потрібно, саме тоді, коли це потрібно, і саме в тій кількості, яка потрібна
Line of Balance	ілюструє повторюваний характер роботи, яка може існувати в рамках проекту як одна лінія на діаграмі. Ця лінія дозволяє побачити, які завдання виконані, які дії «збалансовані» (тобто які мають бути завершені на момент перевірки), та чи відстають від графіка інші заплановані дії.
Creative ideas suggestion system	інструмент постійного вдосконалення, базується на спонуканні працівників проявляти ініціативу (висловлювати свої ідеї) для вирішення проблем і покращення своєї роботи зокрема та діяльності підприємства в цілому
Gemba Walk	практика, при якій менеджери та лідери виходять зі своїх кабінетів, щоб спостерігати за робочими процесами безпосередньо в місці їх виконання, а також комунікувати з працівниками. Термін «Gemba» походить з японської мови і означає «місце, де відбувається робота». Це ключовий інструмент у системі виробництва Toyota, який допомагає виявляти проблеми, знаходити можливості для покращення та розвивати культуру безперервного вдосконалення.
Рока-yoke	Інструмент відомий як «захист від дурня» або «принцип нульової помилки», спрямований на запобігання помилкам та дефектам шляхом створення систем, які унеможливають або ускладнюють їх виникнення. Рока-yoke може включати в себе спеціальні пристрої, процедури або методи, що допомагають уникнути помилок, спричинених людським фактором, або вчасно їх виявити.
Jidoka	інструмент контролю якості на робочому місці. Він передбачає негайну зупинку виробничої лінії при виявленні дефекту якості або іншої

	проблеми. Виявлення помилок має виконуватися в режимі реального часу, а їх вирішення має бути системним, використовуючи відповідні технічні або технологічні вдосконалення. Jidoka поєднує автоматизацію виробничих процесів з використанням людського потенціалу.
5S	інструмент організації робочого місця, що базується на візуальному контролі. Включає п'ять принципів, кожен з яких по-японськи починається з літери «С»(сортування (Seiri), слідкування за чистотою (Seiso), слідкування за порядком (Seiton), стандартизація (Seiketsu), самодисципліна (Shitsuke))

Головне джерело втрат, на думку Таїті Оно, це перевиробництво, яке призводить до втрати часу, надлишку запасів, зайвих рухів і переміщень. Щоб виключити перевиробництво з виробничого процесу, в Тойоті розробили концепцію «Just in time» (точно в зазначений час). Її ідея полягає в тому, щоб потрібні деталі в потрібній кількості були в потрібному місці. Завдяки концепції «Точно в зазначений час» не створюються надлишки продукції, тому на лінії виробництва не нагромаджуються запаси.

На думку доктора Джеймса Вомака та професора Деніела Джонса, яких вважають двома найвидатнішими світовими аналітиками концепції ощадливого виробництва, організація, яка використовує систему Lean, повинна дотримуватися п'яти принципів. Ці принципи сформульовані в книзі «Lean Thinking: Elimination Waste and Creating Value in the Enterprise» («Ощадливе мислення: усунення відходів та створення цінності на підприємстві»). До цих принципів належать такі [12]: принцип визначення цінності для клієнта; принцип визначення процесу створення цінності; принцип безперервності потоку; принцип витягування; принцип постійного вдосконалення.

Виходячи з досвіду компаній, які почали впроваджувати ощадливе виробництво, до вище зазначених принципів було додано ще два [13]: принцип поваги та заохочення працівників; принцип управління підприємством загалом.

Перші п'ять принципів ощадливого виробництва були зосереджені на виробничій сфері (Lean Manufacturing). З часом стало зрозуміло, що цей підхід потрібно застосувати до управління підприємством в цілому. Зміни необхідно аналізувати на предмет їхнього впливу на всі сфери діяльності компанії. Важливо пам'ятати, що все взаємопов'язано, і під час впровадження нових рішень слід дивитися на картину в цілому.

У сучасних умовах, коли українські підприємства стикаються з наслідками війни, руйнуванням інфраструктури, логістичними ускладненнями, нестачею кваліфікованої робочої сили та фінансових ресурсів, концепція ощадливого виробництва набуває особливої актуальності. Її впровадження дозволяє не лише оптимізувати витрати, а й підвищити ефективність функціонування підприємств у складних і нестабільних умовах.

Ощадливе виробництво орієнтується на створення максимальної цінності для споживача з мінімальними втратами ресурсів. Це дозволяє підприємствам уникати надлишкових витрат, скорочувати непродуктивні процеси, мінімізувати запаси, зменшувати час простоїв і виробничих циклів. Усе це особливо важливо в умовах обмежених ресурсів, з якими наразі стикаються більшість українських компаній.

Крім того, Lean-підхід забезпечує більшу гнучкість виробництва, що дає змогу швидко адаптуватися до змін на внутрішньому й зовнішньому ринках. Підприємства, які впроваджують інструменти ощадливого виробництва, мають змогу оперативного реагувати на зміну споживчих запитів, дефіцит матеріалів чи персоналу, а також більш ефективно використовувати наявні ресурси.

Важливо й те, що принципи ощадливого виробництва сприяють формуванню культури постійного вдосконалення, залученню персоналу до процесів оптимізації, підвищенню мотивації працівників і зміцненню внутрішньої організаційної дисципліни. Це особливо актуально для підприємств, які переживають реорганізацію або прагнуть відновити стабільну роботу.

Використання принципів Lean робить підприємство привабливішим для міжнародних партнерів, інвесторів і донорів, які віддають перевагу прозорим, ефективним і сучасним управлінським практикам.

Таким чином, концепція ошадливого виробництва є стратегічно важливим інструментом для українських підприємств у період післявоєнного відновлення. Її впровадження дозволяє не лише подолати поточні виклики, а й створити стійке підґрунтя для довгострокового зростання, конкурентоспроможності та інтеграції у глобальні виробничі ланцюги.

Висновки та пропозиції. Використання інструментарію ошадливого виробництва дозволяє створити ефективну та результативну організацію. Він виявляє неефективність підприємства та забезпечує підвищення цінності для клієнтів. Інструментарій ошадливого виробництва заохочує розвиток постійного вдосконалення та покращення виробничого процесу. Застосовуючи його, підприємство підвищує свою конкурентоспроможність, знижує операційні витрати, збільшує цінність для клієнтів та прибутковість.

У науковій літературі зарубіжних вчених представлено численні тематичні дослідження впровадження інструментів ошадливого виробництва. Ряд науковців [14] наголошують, що будь-яке впровадження ошадливого виробництва має базуватися на м'яких чинниках, таких як командна робота, лідерство, навчання та розширення прав і можливостей працівників.

Варто також зазначити, що інструменти ошадливого виробництва впроваджуються майже у всіх сферах економічної діяльності. Філософія ошадливого виробництва (Lean Manufacturing) прийнятна для всіх типів виробничих систем (одиничних, серійних, масових), незалежно від технологічної складності даної галузі. Постійне вдосконалення можна застосовувати до будь-якого бізнесу, але слід пам'ятати, що не існує єдиного ефективного методу досягнення високої ефективності. Підхід має бути адаптований до кожної компанії.

Впровадження інструментів ошадливого виробництва, в першу чергу, зосереджується на внутрішніх процесах підприємства. Воно охоплює виробничі процеси, планування та управління людськими ресурсами. Все частіше високорозвинені компанії також впроваджують інструменти оптимізації в ланцюзі постачання, який безпосередньо пов'язаний з постачальниками та клієнтами компанії [15].

Джерела та література

1. Київська школа економіки URL: <https://kse.ua/ua/about-the-school/news/pryami-zbitki-infrastrukturi-ukrayini-cherez-viynu-zrosli-do-170-mlrd-otsinka-kse-institute-stanom-na-listopad-2024-roku/>
2. Українська правда. URL: <https://epravda.com.ua/finances/yaki-zbitki-vid-povnomashtabnoji-viyni-dlya-ukrajini-804881/>.
3. Загоруйко В.Л., Гаврилюк А.В., Ковальчук О.В. Перспективи переведення підприємства сфери послуг на засади «ошадливого виробництва». URL: <https://rep.polessu.by/bitstream/123456789/9384/1/37.pdf>. (дата звернення 02.06.2025).
3. Ткачук Г.Ю. (2019). Ошадне виробництво запорука економічної безпеки сільськогосподарських підприємств. URL: <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/12/585.pdf>. (дата звернення 03.06.2025).
4. Koning H., Verver J.P., Heuvel J., Bisgaard S., Does R.J. Lean six sigma in healthcare. Journal for Healthcare Quality. 2006. Nr. 28 (2).S. 4-11.
5. Ліпич Любов, Хілуха Оксана, & Кушнір Мирослава. (2023). Вплив індустрії четвертої промислової революції на зміну бізнес-моделі підприємства. Економічний форум. Том 1(3). 2023 119-127. DOI: <https://doi.org/10.36910/6775-2308-8559-2023-3-15>. URL: file:///C:/Users/%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%83%D0%B2%D0%B0%D1%87/Desktop/Economic_Forum_Vol_12_No_2.pdf.
6. Drohomerecki E., Costa S., Pinherio de Lima E., Garbui P. Lean, Six Sigma and Lean Six Sigma: an analysis based on operations strategy, International Journal of Production Research. 2013. Nr. 52(3). S. 804 - 824.
7. Ohno T. System Produkcyjny Toyoty: Więcej niż produkcja na dużą skalę, ProdPress. Wrocław. 2008.
8. Bajjou M. and Chafi A. The potential effectiveness of Lean construction principles in reducing construction process waste: an input-output model, Journal of Mechanical Engineering and Sciences. 2018. Nr. 12(4). S. 4141-4160.

9. Ahmed S., Hossain M.M., Haq I. Implementation of Lean construction in the construction industry in Bangladesh: awareness, benefits and challenges, *International Journal of Building Pathology and Adaptation*, 2021. Nr 39(2). S. 368-406.
10. Alkunsol W.H., Sharabati A., AlSalhi N.A., El-Tamimi H.S. Lean Six Sigma effect on Jordanian pharmaceutical industry's performance, *International Journal of Lean Six Sigma*, 2019. Nr 10(1). S. 23-43.
11. Memari A., Panjehfouladgaran H.R., Abdul Rahim A.R. and Ahmad R. The impact of Lean production on operational performance: a case study. *Asia-Pacific Journal of Business Administration*. 2024. Nr. 16(3). S. 530-552.
12. Womack James P., Jones Daniel T. *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation*. Simon and Schuster, 2010. DOI: 10.1038/sj.jors.2600967.
13. Kołodziejczak M. *Zasady Lean*. 2020. URL: <https://Leanactionplan.pl/zasady-Lean/>.
14. Knol W.H., Slomp J., Schouteten R.L.J., Lauche K. Implementing Lean practices in manufacturing SMEs: testing 'critical success factors' using Necessary Condition Analysis". *International Journal of Production Research*. 2018. Nr 56(11), S. 3955-3973.
15. Moyano-Fuentes J., Sacristán-Díaz M. Learning on Lean: a review of thinking and research, *International Journal of Operations and Production Management*. 2012. Nr 32(5), S. 551-582.

References

1. Action. Business (2021). *Ekonomichna model oshchadlyvoho vyrobnytstva ta posluh* [Economic model of lean production and services]. Available at: <https://business.diaa.gov.ua/handbook/impact-investment/ekonomichna-model-osadlivogo-virobnictva-ta-poslug>. (Accessed 01. 06. 2025).
2. Zagoruyko, V.L., Gavrilyuk, A.V. and Kovalchuk, O.V. Perspektyvy perevedennia pidpriemstva sfery posluh na zasady «oshchadlyvoho vyrobnytstva». [Prospects for transferring a service sector enterprise to the principles of «lean production»]. URL: <https://rep.polessu.by/bitstream/123456789/9384/1/37.pdf>. (Accessed 02. 06. 2025).
3. Tkachuk, H.Iu. (2019). Oshchadne vyrobnytstvo zaporuka ekonomichnoi bezpeky silskohospodarskykh pidpriemstv. [Lean production is a guarantee of economic security of agricultural enterprises]. URL: <https://conf.ztu.edu.ua/wpcontent/uploads/2019/12/585.pdf>. (Accessed 03.06 2025).
4. Koning H., Verver J.P., Heuvel J., Bisgaard S., Does R.J.(2006). Lean six sigma in healthcare. *Journal for Healthcare Quality*. Nr. 28 (2).S. 4-11.
5. Lipysh Liubov, Khilukha Oksana, & Kushnir Myroslava. (2023). Vplyv industrii chetvertoi promyslovoi revoliutsii na zminu biznes-modeli pidpriemstva. [The impact of the Fourth Industrial Revolution industry on changing the business model of an enterprise]. *Ekonomichniy forum*. Tom 1(3). 2023 119-127. DOI: <https://doi.org/10.36910/6775-2308-8559-2023-3-15>. URL: <file:///C:/Users/%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%83%D0%B2%D0%B0%D1%87/Desktop/Economic Forum Vol 12 No 2.pdf>
6. Drohomerecki E., Costa S., Pinherio de Lima E., Garbuio P.(2013). Lean, Six Sigma and Lean Six Sigma: an analysis based on operations strategy, *International Journal of Production Research*. 2013. Nr. 52(3). S. 804 - 824.
7. Ohno T. (2008). *System Produkcyjny Toyoty: Więcej niż produkcja na dużą skalę*, ProdPress. Wrocław.
8. Bajjou, M., Chafi, A. (2018). The potential effectiveness of Lean construction principles in reducing construction process waste: an input-output model, *Journal of Mechanical Engineering and Sciences*. Nr. 12(4). S. 4141-4160.
9. Ahmed S., Hossain M.M., Haq I. (2021). Implementation of Lean construction in the construction industry in Bangladesh: awareness, benefits and challenges, *International Journal of Building Pathology and Adaptation*, Nr 39(2). S. 368-406.
10. Alkunsol W.H., Sharabati A., AlSalhi N.A., El-Tamimi H.S.(2019). Lean Six Sigma effect on Jordanian pharmaceutical industry's performance, *International Journal of Lean Six Sigma*, Nr 10(1). S. 23-43.
11. Memari A., Panjehfouladgaran H.R., Abdul Rahim A.R. and Ahmad R. (2024). The impact of Lean production on operational performance: a case study. *Asia-Pacific Journal of Business Administration*. Nr. 16(3). S. 530-552.
12. Womack James P., Jones Daniel T.(2012). *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation*. Simon and Schuster, DOI: 10.1038/sj.jors.2600967.
13. Kołodziejczak M. *Zasady Lean*. 2020. URL: <https://Leanactionplan.pl/zasady-Lean/>.
14. Knol W.H., Slomp J., Schouteten R.L.J., Lauche K. (2018). Implementing Lean practices in manufacturing SMEs: testing 'critical success factors' using Necessary Condition Analysis". *International Journal of Production Research*. Nr 56(11). S. 3955-3973.

15. Moyano-Fuentes J., Sacristán-Díaz M. (2012). Learning on Lean: a review of thinking and research, International Journal of Operations and Production Management. Nr 32(5), S. 551-582. Zasady Lean. 2020. URL: <https://Leanactionplan.pl/zasady-Lean/>.

Одержано статтю: 11.09.2025
Прийнято до друку: 21.09.2025