

ОСОБЛИВОСТІ КОНЦЕПЦІЇ LEAN SIX SIGMA

Орленко О. М., кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри економіки підприємства та організації підприємницької діяльності, Одеський національний економічний університет, м. Одеса, Україна
e-mail: orlenko20022015@gmail.com
ORCID ID: 0000-0002-8814-4476

Афанасьєва В. Д., здобувач IV курсу кафедри економіки підприємства та організації підприємницької діяльності Одеського національного економічного університету, м. Одеса, Україна
e-mail: af.nika.d.123@gmail.com

Анотація. У статті розглянуто сутність та особливості методики покращення бізнес-процесів на підприємствах Lean Six Sigma. Метою статті є дослідження ключових аспектів і особливостей Lean Six Sigma для покращення якості та підвищення ефективності виробничих процесів на підприємствах. Для досягнення поставленої мети використано методи аналізу, аналогії та порівняння. Розглянуто покладені в основу Lean Six Sigma підходи до управління якістю: Lean management та Six Sigma. Проаналізовано недоліки окремих концепцій та переваги їх синтезу. Визначено роль Lean Six Sigma у сучасному бізнесі. Практична значимість дослідження полягає у наданні рекомендацій для організації щодо впровадження цієї концепції з метою покращення якості своїх процесів, досягнення успіху та конкурентних переваг.
Ключові слова: Lean Six Sigma, ошадливе управління, шість сигм, процеси, управління, якість, вдосконалення, підприємство.

FEATURES OF LEAN SIX SIGMA

Orlenko Olha, Associate Professor, Phd of the Economics of Enterprise and Business Organization Department, Odesa National Economic University, Odesa, Ukraine
e-mail: orlenko20022015@gmail.com
ORCID ID: 0000-0002-8814-4476

Afanasyeva Veronika, 4th year student of Odesa National Economic University, Odesa, Ukraine
e-mail: af.nika.d.123@gmail.com

Abstract. It is considered the essence and features of the Lean Six Sigma as a way of improving business processes at enterprises. The aim of the study is to demonstrate the key aspects and features of the Lean Six Sigma, which is used to improve the quality and efficiency of production processes at enterprises. The methods of analysis, analogy and comparative analysis are used to achieve the formulated goals. The approaches of quality management as the basis of this methodology are considered. Lean management, which focuses on the elimination of redundant processes and minimizing losses, and Six Sigma, which is aimed at reducing the variability of processes, improving them through the elimination of defects and improving predictability. The shortcomings of individual concepts and the advantages of their synthesis are analyzed. The advantages include a constant desire to reduce losses and improve quality, focus on customer needs, and participation of all levels of employees in process improvement. The implementation of Lean Six Sigma affects both economic growth and the improvement of the atmosphere within the team. The importance of personnel training for the successful implementation of the methodology is emphasized. The role of Lean Six Sigma in modern business is determined. Examples of successful application of the methodology in various fields and benefits from its use are given. The practical significance of the study is to provide recommendations for companies to implement this concept to improve the quality of their processes, achieve success and competitive advantage are provided.

Keywords: Lean Six Sigma, Lean management, Six Sigma, processes, management, quality, improvement, enterprise.

JEL Classification: L230.

Постановка задачі. Головне завдання кожного суб'єкта господарювання – знайти способи найбільш ефективного здійснення своєї діяльності, щоб зберігати час та ресурси при одночасному підвищенні рівня задоволеності клієнтів та якості. Це завдання є постійним для підприємства, оскільки умови зовнішнього середовища надзвичайно мінливі та непередбачувані. Тому навіть ті інструменти, які сьогодні дають відмінний результат, повинні постійно вдосконалюватися, враховуючи зміни багатьох факторів. Одним із таких актуальних інструментів є Lean Six Sigma.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженням цієї теми займалися багато видатних іноземних та вітчизняних науковців. На думку І. О. Кузнецової [1], методика Lean management орієнтована на зменшення або усунення зайвих витрат, а також на збільшення цінності товару для споживачів. Як вважає Лукас Декієр [2], «ошадливе управління» також

приділяє велику увагу аспектам, що стосуються людських ресурсів у компанії.

Відповідно до бачення І. Г. Фадєєвої, Н. В. Орлової та В. В. Макарової [3], метод «Шість сигм» полягає у підвищенні продуктивності бізнес-процесів для зменшення кількості можливих дефектів та покращення якості. До того ж на думку В. І. Дубницького, Н. Ю. Науменко та О. Г. Нефедової [4], принцип Six Sigma починається саме з визначення вимог споживачів.

Панкай М. Мадхані [5] та М. Віджая Сундер [6] зазначають, що у межах сучасного ринку інтеграція попередніх методологій забезпечує досить значну синергію, тому концепція Lean Six Sigma, з її гнучкою природою, є більш конкурентоспроможним підходом. Схожих поглядів дотримуються також С. М. Бондаренко [7], Н. В. Гришина, Л. О. Гришина, І. М. Звіришина [8] та О. М. Зеленко [9], які вважають, що «Шість сигм + ощадливе управління» – це найбільш оптимальне поєднання концепцій задля підвищення якості процесу та його швидкості.

Відокремлення невіршених раніше частин загальної проблеми. У сучасному світі, де умови ведення бізнесу постійно змінюються, організаціям доводиться знаходити ефективні та інноваційні способи підвищення якості, продуктивності та конкурентоспроможності. Lean Six Sigma дозволяє досягти цих цілей, тому постає необхідність дослідження доцільності її впровадження на сучасних підприємствах.

Мета дослідження. Метою статті є дослідження ключових аспектів і особливостей концепції Lean Six Sigma для покращення якості та підвищення ефективності виробничих процесів на підприємствах.

Основний матеріал. Lean Six Sigma – це поєднання таких вихідних систем, як Lean management (ощадливе управління) та Six Sigma (Шість сигм). Ці перевірені та всім відомі методи менеджменту та оптимального налаштування виробничого процесу гармонійно та ефективно доповнюють один одного.

Lean management – це метод управління процесами та організацією праці, націлений на підвищення ефективності компанії, тобто на підвищення прибутковості [10, с. 79]. Досягається це завдяки оптимізації виробничих і бізнес-процесів, а саме у вигляді скорочення часу виконання завдань, які не впливають на вартість товару. До того ж обов'язково покращуються умови, у яких працюють співробітники.

Слово «ощадливе» використовується саме у значенні «без надмірностей», маючи на увазі відмову від втрат і непотрібних елементів процесу, які призводять до помилок, ускладнюють роботу та знижують її ефективність.

Ідея «ощадливого менеджменту» виникла в японській обробній промисловості і була заснована на концепції «ощадливого виробництва», яку розробив інженер компанії Toyota у 1950-х роках з метою знизити кількість браку, відходів та втрат під час випуску продукції для вирішення енергетичної кризи в країні та компанії [11]. Втрата в «ощадливому управлінні» – це втрата ресурсів, що не призводить до збільшення вартості для споживача. Важливим елементом концепції «ощадливого управління» стало те, що вона залучила до процесу оптимізації кожного співробітника та стала максимально орієнтованою на споживача.

Зазначимо, що Toyota спочатку була невеликим виробником автомобілів, тому особливості здійснення її операційного процесу знайшли підтримку з боку персоналу. Згодом ці новачки були визнані багатьма компаніями та були ними запозичені і використані у своїй діяльності.

Нині «ощадливе управління» широко використовується багатьма провідними компаніями світу, наприклад, Intel та Nike. Отже, ця концепція вважається більш удосконаленою бізнес-стратегією, яка запозичила елементи її попередниць та адаптувалася під запити сучасного ринку.

Відмітимо, що для того, щоб успішно запровадити Lean management у компанії, необхідно враховувати такі його принципи [2, с. 48]:

- визначення цінності (досить багато дій не мають для споживача жодного значення, тому їх доцільно позбутися);
- оптимізація найважливіших процесів (слід скласти схему формування реальної вартості для того, щоб уникнути зайвих втрат);
- забезпечення безперервного виробничого процесу (слід розбивати складні задачі на дрібніші та налагодити комунікацію між відділами, щоб забезпечити максимально швидке виконання багатьох операційних завдань без шкоди для якості);
- виробництво згідно з попитом (слід виробляти лише ту продукцію і саме в тих кількостях, у яких вона потрібна споживачам);
- прагнення до досконалості (потрібно переконатися, що інші чотири принципи діють

безперервно та послідовно).

Метод «Шість сигм» – це концепція управління виробництвом, при якій відбувається вдосконалення робочих і виробничих процесів через пошук та усунення дефектів у них. Орієнтиром є ті параметри, які найбільш важливі для споживача [12, с. 8].

Концепція Six Sigma була винайдена корпорацією Motorola у 1986 році після того, як на неї почали масово надходити скарги у зв'язку з великою кількістю виробничого браку, виявленого у продукції. Свою популярність методологія набула після 90-х років, коли Джек Уелч зробив її основною стратегією General Electric [3]. Нині ця концепція широко використовується такими компаніями, як Ford Motor Company, FedEx, Caterpillar Inc тощо.

На нашу думку, в умовах сьогодення «Шість сигм» перетворилася на більш загальну філософію управління бізнесом, зосереджену на задоволенні вимог клієнтів, покращенні утримання клієнтів, а також на вдосконаленні та підтримці бізнес-продуктів і послуг.

Метод Six Sigma включає статистичні методи та ті, що застосовуються в управлінні якістю, а також інструмент вимірювання результатів та спеціальні робочі групи, чия призначення усувати проблеми та удосконалювати бізнес-процеси [12, с. 8].

На відміну від концепції Lean management, принципи застосування методу «Шість сигм» такі [13, с. 304]:

- зробити робочі процеси максимально передбачуваними (чим вони передбачуваніші, тим легше їх контролювати);
- зробити всі процеси простими для аналізу та модифікацій;
- задіяти всі робочі групи (від виробничої до рекламної);
- ставити цілі за методикою SMART (тобто ставити конкретні, вимірні, досяжні, актуальні, обмежені часом цілі);
- приймати рішення лише на основі аналізу та статистики.

Правило цієї концепції свідчить, що вартість не виявленого вчасно дефекту зростає по мірі здійснення послідовності бізнес-процесів. Отже, усунення дефекту, виявленого ще на перших етапах виробництва, набагато дешевше, ніж усунення в момент, коли його виявили безпосередньо споживачі. Саме тому підхід «шести сигм» реалізується поетапно на основі системи під назвою «DMAIC» [9, с. 60], яка розшифровується як:

- define (визнач, де прихована проблема);
- measure (виміряй продуктивність процесу і як проблема позначається на ньому);
- analyze (проаналізуй, у чому може бути справжня причина збою та як це виправити);
- improve (удосконалити, змінюючи процеси так, щоб усунути цю причину);
- control (перевіряй, чи допомогла модернізація вирішити завдання).

З іншого боку, система Six Sigma передбачає використання методів та інструментів не тільки з категорії управління змінами, але й із розряду менеджменту: карта бізнес-процесів, аналіз витрат та вигод, мозковий штурм, STQ tree тощо. Проте на етапі реалізації змін ця методика потребує інших інструментів. Найчастіше використовуються такі, як крива Парето, контрольна карта Шухарта, регресійний чи дисперсійний аналіз тощо.

Через те, що кожен із двох методів має певні недоліки, шляхом інтегрування цих концепцій було створено систему із синергетичним ефектом, тобто згадану на початку методологію Lean Six Sigma, яка може застосовуватися на будь-яких підприємствах незалежно від сфери їх діяльності та розміру.

Досвід застосування комплексного синтезованого процесу було вперше описано у 2001 році, а вже через 2 роки вийшло кілька книг із докладним розглядом теорії та практики методу Lean Six Sigma. У результаті стало зрозуміло, що дві концепції умовно поділили між собою все процесуальне різноманіття: Lean management визначала, що треба робити, а Six Sigma вже пояснювала, як саме потрібно організувати діяльність.

Позитивним є той факт, що наприкінці ХХ століття обидві ці концепції були найбільш затребуваними напрямками бізнес-консалтингу в управлінні якістю, оскільки кількість успішних впроваджень (порівнюючи з їх загальною кількістю) у них виявилася вищою, ніж у інших методів управління якістю. Водночас у поєднанні вони демонстрували ще більшу ефективність.

Якщо говорити про глобальні переваги використання симбіозу «ощадливого управління» та «Шести сигм», то їх перелік буде виглядати як пазл, де недоліки, властиві Lean-методології, успішно доповнює методика Six Sigma (і навпаки).

Почнемо з того, чим все ж таки Six Sigma доповнює Lean management. По-перше, другий метод не встановлює вимог до інфраструктури, яка необхідна для реалізації концепції. Вирішення цього питання залежить від ініціативності менеджерів та їх організаторських

здібностей, а при зміні складу менеджерів виникають складнощі з переходом. Тому Six Sigma допомагає формалізувати зобов'язання вищого керівництва підприємства, сформувані план виділення ресурсів та контролю за успішністю їх освоєння.

По-друге, у концепції «ощадливого управління» не так чітко визначений фокус на запити споживачів. Задоволення таких запитів від усунення виробничих витрат і невиробничих витрат залежить опосередковано, тоді як у методі «Шість сигм» всі його ключові моменти пов'язані з відстеженням взаємозв'язку «особливості процесу виробництва – рівень задоволеності кінцевого споживача».

По-третє, дефекти у Lean management названі як основні джерела виробничих витрат, але методи статистичного управління для їх усунення прописані саме в концепції Six Sigma.

Тепер розглянемо обернену ситуацію, тобто чим Lean management доповнює Six Sigma. Насамперед концепція «Шість сигм» описує методи усунення дефектів, але, крім цього фактору, в «ощадливому управлінні» враховано ще очікування, транспортування, надвиробництва, наявність запасів, переміщення людей та інші діяльності, що не додають цінності. Іноді практики виділяють ще використання неякісної сировини («хибна економія») та різноманіття, як наслідок неуніфікованих складових процесу.

По-друге, «Шість сигм» не пояснює зв'язку між задоволеністю споживачів та тривалістю процесів. Завдяки системі Lean management вводиться ключове поняття «часу». До того ж Lean management розширює коло завдань, яке описує Six Sigma, додаючи усунення непродуктивної діяльності, оптимізацію робочого місця, зменшення запасів, скорочення транспортних витрат тощо.

Водночас для обох базових систем характерна орієнтація на окремо взятий процес (на відміну від попередніх концепцій, що намагаються здійснити загальне охоплення). Цю своєрідність зберегла і синтезована концепція.

З цих спостережень зрозуміло, що впровадження Lean Six Sigma відбивається як на економічному зростанні, так і на покращенні атмосфери всередині колективу, що, зрештою, також має вплив на економіку (виникає культура злагодженої роботи у команді, досить швидкий обмін інформацією та специфічними знаннями).

Отже, використання інтегрованої концепції [5, с. 9-10]:

- прискорює процеси на 20-70%;
- покращує якість послуг та продуктів, що випускаються на 20-40%;
- підвищує загальну ефективність на 10-30% (порівнюючи з відокремленим використанням однієї з двох базових концепцій).

Таких результатів можна очікувати, якщо в процесі виробництва є втрати, яких дійсно можна уникнути. Про їх наявність свідчить той факт, що у компанії часто відбуваються зміни, розширення чи скорочення виробництва, збільшення асортименту, організаційні нововведення тощо. Також над усуненням витрат можна працювати, якщо виробничі процеси погано задокументовані і працівники не до кінця розуміють їх суть.

Повертаючись до думки про доцільність та переваги впровадження на підприємстві методології Lean Six Sigma, хочемо зазначити, що інколи використання цієї концепції стикається з більшими труднощами, ніж очікувалося. Спрацьовує «людський чинник», виникають внутрішні протиріччя щодо вимог, статистичний процес стає самоціллю, а не методом виявлення дефектів. Серед поширених помилок згадують і перевантаженість зайвими завданнями. У таких випадках краще зосередиться на критичних для клієнта потребах, відібраних за допомогою переліку пріоритетів.

Тому, на нашу думку, основними принципами, які допоможуть проекту, заснованому на концепції Lean Six Sigma, досягти успіху, можуть стати наступні:

1. Потрібно зрозуміти, що головний фокус – це задоволення потреб клієнта.
2. Треба усвідомити, що саме у продукті компанії є цінним для клієнта і розвивати це, а те, що не створює цінності, потрібно відкинути. Запорукою успіху є збір даних для виявлення конкретної проблеми та боротьби з нею. Причини дефектів та незадоволеності клієнтів досить часто бувають не очевидні, проте не варто братися за все одразу.
3. Необхідно налагоджувати комунікації, слідкувати за результатами та за необхідності коригувати їх. Всі учасники робочого процесу мають знати основні принципи Lean Six Sigma, інакше прогресу не буде. Водночас слід заохочувати та мотивувати співробітників для їх особистісного та професійного зростання.

Без перебільшення можна стверджувати, що використання Lean Six Sigma буде корисним та вигідним майже для всіх. Тобто не лише для компаній, які перебувають на межі банкрутства і роблять все можливе, щоб урятуватися, а й для тих, які хочуть завжди займати лідерські

позиції на ринку. Наприклад, нині ця комбінація методологій широко використовується такими компаніями, як Starbucks, Coca-Cola, WalMart, AT&T, а також нашими українськими компаніями «Київстар», «АТБ» тощо.

Отже, цей метод управління слід використовувати компаніям, зображеним на рис. 1.

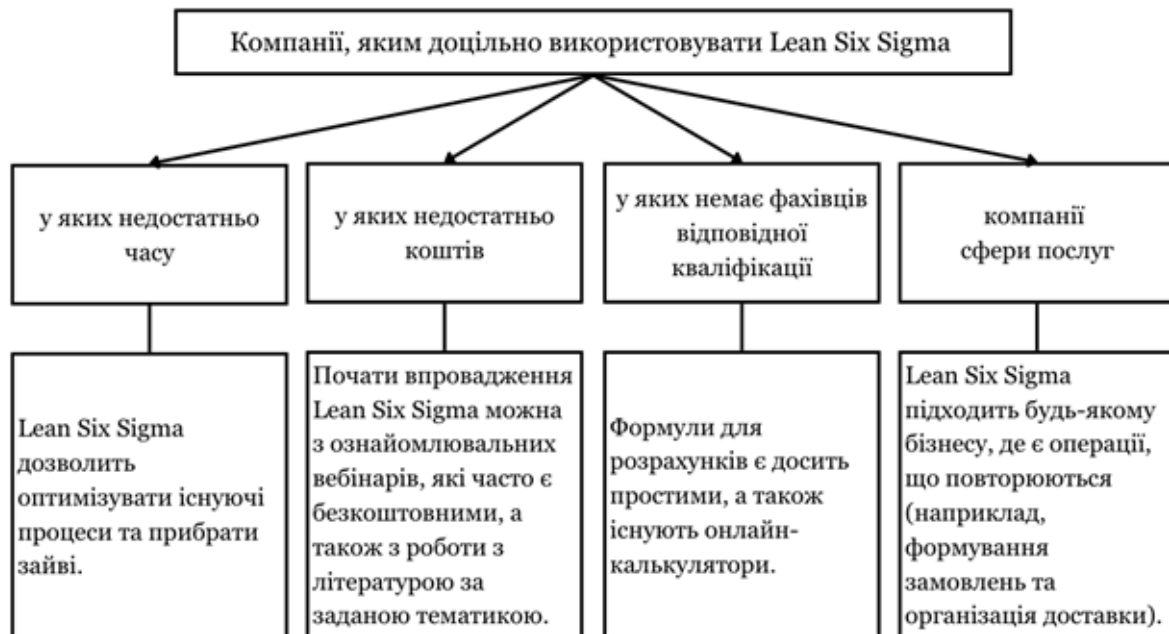


Рис. 1. Компанії, яким варто впроваджувати методологію Lean Six Sigma

Джерело: складено авторами

Висновки. Підсумовуючи, хотілося б наголосити, що навіть найефективніші та перевірені часом інструменти згодом мають змінюватись, покращуватись, адаптуючись до реалій ринку та компаній, представлених на ньому. Яскравий приклад тому – Lean Six Sigma. Це певною мірою інноваційне поєднання методів управління процесами, засноване на принципах Lean management та Six Sigma, з акцентом на те, що вони можуть бути успішно використані не тільки у виробництві, а й у будь-якій сфері бізнесу.

На основі викладених фактів можна зробити висновок, що Lean Six Sigma – це рішення для компаній, які звикли використовувати сучасні ефективні інструменти, водночас отримуючи сталі конкурентні переваги вже тоді, коли решта учасників ринку все ще вагається щодо доцільності впровадження тієї чи іншої нової методики. Як доводить практика, ця концепція допомагає компаніям досягати вражаючих показників зростання незалежно від вихідних умов функціонування.

Список літератури

1. Кузнецова І., Горбатюк В. Формування конкурентної стратегії лідирування за витратами на засадах бережливого виробництва. Науковий вісник Одеського національного економічного університету. 2018. № 11. С. 119-136. URL: <http://n-visnik.oneu.edu.ua>.
2. Łukasz Dekier. The Origins and Evolution of Lean Management System. Journal of International Studies. 2012. Vol. 5. № 1. Pp. 46-51. DOI: <http://dx.doi.org/>.
3. Фадеева І. Г., Орлова Н. В., Макарова В. В. Моделювання бізнес-процесів організації: сутність, складові та методологія впровадження в умовах формування глобальної економіки стійкого розвитку. Академічні візії. 2023. № 17. URL: <https://academy-vision.org/>.
4. Дубницький В. І., Науменко Н. Ю., Нефедова О. Г. Використання сучасного інструментарію формування конкурентоспроможності підприємства в умовах цифрової трансформації економіки. Цифрова економіка як фактор економічного зростання держави : колективна монографія. Херсон, Гельветика, 2021. С. 238-258.
5. Madhani, P. M. Performance Optimisation of Retail Industry: Lean Six Sigma Approach. ASBM Journal of Management. 2020. Vol. 13. № 1. Pp. 74-91. URL: <https://ssrn.com/abstract>.

6. Sunder M. V. Synergies of Lean Six Sigma. *The IUP Journal of Operations Management*. 2013. Vol. XII. № 1. Pp. 21-31.
7. Бондаренко С. М. Система «бережливе виробництво плюс шість сигм» як інструмент підвищення якості бізнес-процесів та сталого розвитку підприємства. *Інвестиції: практика та досвід*. 2022. № 17. С. 62-67.
8. Гришина Н. В., Гришина Л. О., Звіришина І. М. Логістичне управління підприємствами транспортної системи. *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*. 2018. № 1 (12). С. 148-154.
9. Зеленко О. М. Підходи до управління інструментами логістики в сільськогосподарських підприємствах. *Економічний часопис Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. 2018. № 4 (16). С. 55-63. DOI: <https://doi.org/>.
10. Баранов В. В. Виникнення, розвиток та сучасні підходи лін-менеджменту. *Грааль науки*. 2021. № 1. С. 76-82. DOI: <https://doi.org/>.
11. A Brief History of Lean. Lean Enterprise Institute. URL: <https://www.lean.org/explore-lean/a-brief-history-of-lean/> (дата звернення 02.04.2023).
12. Council for Six Sigma Certification, Craig Joseph Setter. *Six Sigma: A Complete Step-by-Step Guide*. 2018. 828 p. URL: <https://www.sixsigmacouncil.org/wp-content/uploads/2018/08/>.
13. Лазаренко Ю. О., Гарафонова О. І. Особливості формування системи управління якістю продукції бізнес-організації на базі концепції «шість сигм». *Професійний менеджмент в сучасних умовах розвитку ринку : матеріали X міжнар. наук.-практ. конф. (м. Харків, 1 лист. 2021 р.)*. Харків, 2021. С. 303-305.

References

1. Kuznetsova, I. & Gorbatiuk, V. (2018). Formation of cost leadership strategy based on Lean production. *Naukovyj visnyk Odes'koho natsional'noho ekonomichnoho universytetu*, 263(11), 119-136. Retrieved from <http://n-visnik.oneu.edu.ua> [In Ukrainian].
2. Dekier, Ł. (2012). The origins and evolution of lean management system. *Journal of International Studies*, 5(1), 46-51. doi: <http://dx.doi.org/>.
3. Fadieieva, I. H., Orlova, N. V. & Makarova, V. V. (2023). Modeling the organization's business processes: the essence, components and implementation methodology in the conditions of the formation of a global economy of sustainable development. *Akademichni vizii*, 17. Retrieved from <https://academy-vision.org/> [In Ukrainian].
4. Dubnyts'kyj, V. I., Naumenko, N. Yu. & Nefedova, O. H. (2021). Tsyfrova ekonomika iak faktor ekonomichnoho zrostantia derzhavy. *Kherson: Hel'vetyka* [In Ukrainian].
5. Madhani, P. M. (2020). Performance optimisation of retail industry: Lean Six Sigma approach. *ASBM Journal of Management*, 13(1), 74-91. Retrieved from <https://ssrn.com/abstract>.
6. Sunder M. V. (2013). Synergies of Lean Six Sigma. *The IUP Journal of Operations Management*, 12(1), 21-31.
7. Bondarenko, S. M. (2022). The "lean production plus six sigma" system as a tool for improving the quality of business processes and sustainable development of the enterprise. *Investytsii: praktyka ta dosvid*, 17, 62-67 [In Ukrainian].
8. Hryshyna, N. V., Hryshyna, L. O. & Zvirshyna, I. M. (2018). Logistics management of transport system enterprises. *Skhidna Yevropa: ekonomika, biznes ta upravlinnia*, 12(1), 148-154 [In Ukrainian].
9. Zelenko, O. (2018). Approaches to managing logistics tools in agricultural enterprises. *Economic Journal of Lesia Ukrainka Eastern European National University*, 16(4), 55-63. doi: <https://doi.org/> [In Ukrainian].
10. Baranov, V. (2021). Origin, development and modern approaches of lean management. *Grail of Science*, 1. doi: <https://doi.org/> [In Ukrainian].
11. Lean Enterprise Institute. A brief history of lean. Retrieved from <https://www.lean.org/explore-lean/a-brief-history-of-lean/>.
12. Council for Six Sigma Certification & Setter, C. J. (2018). *Six Sigma: A complete step-by-step guide: A complete training & reference guide for white belts, yellow belts, green belts, and black belts*. Retrieved from <https://www.sixsigmacouncil.org/wp-content/uploads/2018/08/>.
13. Lazarenko, Yu. O. & Harafonova, O. I. (2021). Features of the formation of a product quality management system of a business organization based on the "six sigma" concept. *Materialy X mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii [Professional management in modern conditions*

of development of market]. Kharkiv: National Pharmaceutical University, 303-305 [In Ukrainian].

Стаття надійшла до редакції 06.05.2023

Прийнята до публікації 10.05.2023