

УДК 658.51

DOI: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/183-9>**Сеник Ю.І.**

кандидат біологічних наук, докторант,  
старший викладач кафедри екології та охорони здоров'я,  
Західноукраїнський національний університет;  
Начальник фізико-хімічної лабораторії  
ПрАТ «Тернопільський молокозавод»  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8164-7783>

**Senyk Yurii**

West Ukrainian National University;  
PJSC "Ternopil Milk Factory"

## ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ LEAN НА ПРИКЛАДІ КАЙДЗЕН

У статті викладено загальну характеристику поняття «кайдзен», головним завданням цього методу ощадливого виробництва є постійне вдосконалення як технологічних аспектів виробництва, так і не виробничих процесів підприємства загалом. Значну увагу цей метод приділяє персоналу підприємства як основному активу компанії. Термінальним продуктом впровадження кайдзен є самостійна розробка нових технологій або імплементація адаптованих під власні процеси передові здобутки науки. Виділено та проаналізовано основні етапи реалізації системи кайдзен у виробництві: проведення пояснення принципів кайдзен та навчання для персоналу; розробка системи мотивації для працівників підприємства; розробка методики подачі працівниками підприємства кайдзен-пропозицій; аналіз доцільності наданих кайдзен-пропозицій; розробка способу адаптації наданого покращення до наявної інструктивної бази; впровадження в практику запропонованої оптимізації; аналіз ефективності впроваджених змін; винагородження працівника, який подав кайдзен-пропозицію; впровадження аналогічних змін на інших ділянках виробничого процесу. Проведено порівняльний аналіз за окремими показниками традиційного менеджменту і кайдзен-менеджменту. Встановлені відмінності у підходах є визначальними для забезпечення постійного поступу та посилення конкурентоздатності компанії.

**Ключові слова:** ощадливе виробництво, кайдзен, підвищення конкурентоздатності, традиційний менеджмент, персонал підприємства.

## USING LEAN METHODS AS AN EXAMPLE OF KAIZEN

The article describes the general characteristics of the concept of "kaizen", the main task of this method of lean production is the constant improvement of both technological aspects of production and non-production processes of the enterprise in general. This method pays considerable attention to the personnel of the enterprise as the main asset of the company. The terminal product of kaizen implementation is the independent development of new technologies or the implementation of advanced scientific achievements adapted to one's own processes. The main stages of implementing the kaizen system in production are highlighted and analyzed. In addition, a comparative analysis was conducted based on individual indicators of traditional management and kaizen management. Established differences in approaches are decisive for ensuring constant progress and strengthening the company's competitiveness. The kaizen method allows you to optimize the production process at the enterprise, ensure its standardization, predictability of results and the ability to implement the necessary changes at any stage of the process. The continuous development and optimization of individual processes and the entire production system in general is step-by-step and requires only the use of the intelligence of employees, which will facilitate the performance of their routine work and receive a material reward for it. The final result of this development should be the maximum reduction of the company's costs, which do not create additional value for the product or do not create additional value for the consumer. However, many companies cannot evaluate the effectiveness of this approach, because the results of kaizen are invisible, since their effect is insignificant, nevertheless, a large number of improvements at the terminal stage of measurement will bring a significant economic effect for the enterprise. Such a difference in approaches between kaizen and traditional management is decisive for ensuring continuous progress and strengthening the company's competitiveness.

**Keywords:** lean production, kaizen, increasing competitiveness, traditional management, enterprise personnel.

**JEL classification:** L15, D20

**Постановка проблеми.** Споживачі нашої країни вимагають від вітчизняних виробників якісної та економічно рентабельної готової продукції. Така ситуація, в першу чергу, обумовлена військовими діями на території нашої держави, які знизили об'єми виробництва, а наявний попит задовольняють імпортовані товари. З іншого боку, експансія ринків нашої країни іноземними товарами розпочалася раніше і обумовлена вона вищою якістю товару та його нижчою вартістю, у порівнянні з українським аналогом. Така різниця в термінальній продукції підприємств обумовлена не лише технологічним рівнем обладнання, а й загальним

підходом до виробничого процесу, одним з ефективних підходів, який використовують успішні підприємства на світовому ринку є Lean [7].

Lean production за своєю суттю є не просто управлінською технологією, а виступає як нова виробнича філософія. Багато організацій усвідомлюють важливість застосування ощадливого виробництва проте лише деякі з них грамотно застосовують Lean-інструменти у своїй практиці і, відповідно, отримують зиск з інновації [9]. Більшість компаній не усвідомлюють того, що Lean production – комплексне рішення для виробництва, тому використовують лише окремі його

елементи чи практики, що забезпечує швидкоплинний та незначний результат [10]. Ощадливе виробництво забезпечує систематичне усунення витрат та діяльності без доданої вартості у всіх сферах потоку вартості виготовлення продукту. Такі зміни у виробничому процесі забезпечать ефективність організації та підвищать її конкурентоздатність [13].

**Мета статті.** Метою статті є теоретичний аналіз «кайдзен», як одного з методів ощадливого виробництва, а також розгляд елементів його впровадження у виробничий процес для підвищення конкурентоздатності підприємства.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблему впровадження ощадливого виробництва піднімали у своїх наукових дослідженнях науковці, зокрема: Swenseth S. R., Godfrey M. R. [15], Zhang L. [16], Вумек Дж. П., Джонс Д. Т. [1], Жминько С. І., Бирдина П. В. [3], Ротер М., Шук Дж. [8], Сигео Синго [10], Кане М. М. та інші [11]. Розглянуто загальні принципи впровадження ощадливого виробництва для працівників виробничої сфери, проте ґрунтовнішого дослідження потребують питання теоретичного аналізу окремих практик Lean, їх адаптації та впровадження до виробничого процесу в Україні.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Одним з методів, які використовує Lean для досягнення необхідних результатів, є кайдзен, що з японської мови можна перекласти як КАІ – «зміни» та ZEN – «мудрість», «кращий», «до кращого». Ця система декларує необхідність [4] постійного вдосконалення як технологічних аспектів виробництва, так і не виробничих процесів підприємства загалом. Значну увагу цей метод приділяє персоналу підприємства як основному активу компанії. Термінальним продуктом впровадження цієї системи є самостійна розробка нових технологій або імплементація адаптованих під власні процеси передові здобутки науки

Вперше кайдзен було розроблено у Японії в компанії «Toyota» для оптимізації процесу машинобудівництва. На сьогодні цей метод ощадливого виробництва впроваджено і на інших японських автомобільних концернах: Nissan, Komatsu та Honda, тоді як в країнах пострадянського простору, то найбільших успіхів у його використанні здобули дві компанії – ГАЗ і РУСАЛ. Звісно, кайдзен показує високу ефективність в автомобільній галузі, тим не менш, відомо ряд компаній інших напрямків виробництва, де впровадження цього методу дозволив досягнути подібних результатів – Canon та Matsushita [2].

З точки зору емпірики, кайдзен – практика ощадливого виробництва, під егідою якої впроваджуються і інші методики LEAN, саме тому, що концепцію зображають у вигляді парасолі. Найчастіше до кайдзен входять такі методи: 5S, цикл PDCA, TQC, гуртки контролю якості, система "JIT", канбан, гемба та інші.

Саме завдяки цим методам можна оптимізувати процес виробництва на підприємстві, забезпечити його стандартизацію, прогнозованість результатів та здатність впровадити необхідні зміни на будь-якому з етапів процесу без значних фінансових затрат на це. Постійний розвиток та оптимізація окремих процесів та всієї системи виробництва загалом носить покроковий характер (рис. 1). Кінцевим результатом цього розвитку повинно стати максимальне зниження затрат

компанії, які не створюють додаткову цінність для продукту або не створюють для нього додаткової вартості для споживача [5].

Впровадження методики кайдзен має ряд особливостей, саме тому для їх розуміння необхідно розглянути кожен етап його впровадження:

1. Так як для покращення виробничих процесів залучаються всі працівники підприємства, починаючи від керівництва вищого ешелону і закінчуючи рядовим співробітником компанії, тому навчання принципів кайдзен проводиться для всіх працівників підприємства, незважаючи на їхню посаду. Цей принцип є вкрай важливий для загального успіху компанії, так як будь-який працівник здатний внести пропозиції щодо оптимізації процесу, які зменшать втрати для підприємства. При цьому не потрібно нехтувати пропозиціями рядових працівників, так як навіть незначна економія на основі впровадженої ідеї носить не так економічний ефект, як мотивуючий, який, виходячи із закону діалектики, забезпечить кількісні зміни у якісні. Окрім цього, залучення топ-менеджерів буде додатково мотивувати працівників підприємства, так як вказуватиме на важливість цього процесу.

2. Всі працівники підприємства, в ідеалі, є високо мотивовані до виконання необхідних робіт, але виходячи з світової практики, відсоток таких співробітників не перевищує 10% [12]. Для забезпечення залучення працівників до цієї практики необхідно розробити систему мотивації за надання ефективних ідей щодо зменшення втрат компанії чи оптимізації процесу виробництва. Система винагороди, звісно, може бути як матеріальна, так і нематеріальна, але, враховуючи досвід багатьох компаній, матеріальна мотивація є більш ефективною. Окрім цього, необхідно розглянути можливість впровадження системи регулювання матеріальної винагороди для працівника підприємства, який надав кайдзен-пропозицію, відповідно до рівня її економічного ефекту [14]. Така система забезпечить як необхідний рівень мотивації працівників, так і справедливий рівень винагороди за ідеї, які надали працівники підприємства.

3. Наступним кроком впровадження кайдзен є розробка системи подачі ідей щодо покращення працівниками підприємства. Цей етап, на перший погляд, не складає жодних складнощів, тим не менш, потребує скрупульозної розробки. Така велика увага до розробки способу подачі ідей пов'язана з тим, щоб працівник міг он-лайн аналізувати, на якому етапі розгляду знаходиться його пропозиція, а також для групи експертів, які розглядають цю ідею, було просто її отримати та внести отримані висновки щодо неї. Таким способом, очевидно, є система електронної подачі кайдзен-пропозицій, при цьому кожній з них буде надаватися індивідуальний номер, за яким можна буде відслідковувати прогрес її аналізу. Цей спосіб забезпечить як оперативність подачі ідей, так і прозорість їх розгляду, а отже, підтримуватиме високий рівень мотивації працівників.

4. Для аналізу доцільності наданої пропозиції необхідно створити групу експертів з різних напрямків роботи підприємства, які, по-мірі надходження ідей для оптимізації, аналізуватимуть їхню можливу ефективність. Важливим аспектом їхньої роботи буде залучення лише окремих експертів, у залежності від напрямку впровадження оптимізації, що не забезпе-

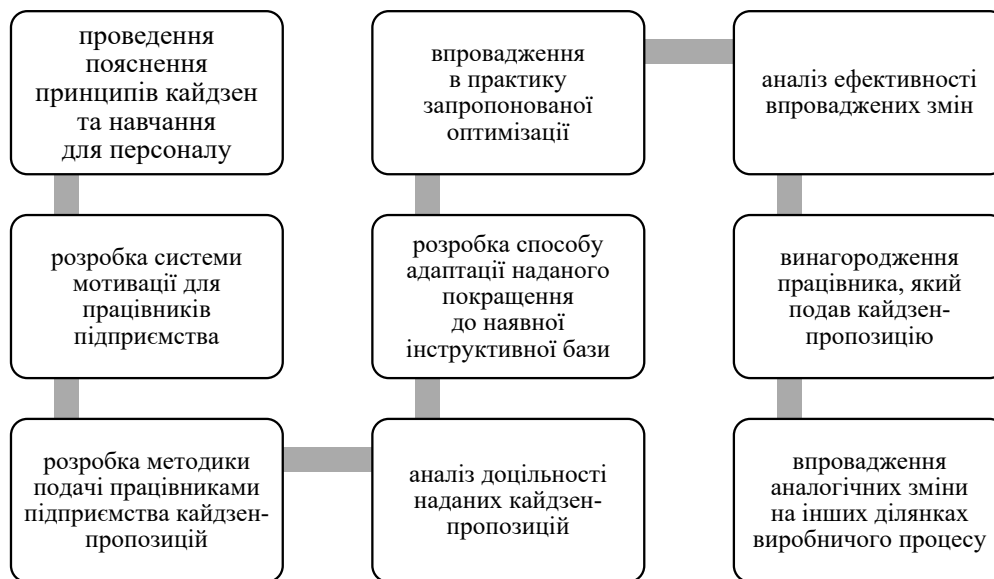


Рис. 1. Етапи реалізації системи кайдзен у виробництві [6]

чить ефективність роботи всієї групи та не вплине на якість роботи інших відділів підприємства.

Для забезпечення стандартизації роботи групи необхідно встановити загальні показники, які вказуватимуть на ефективність запропонованої ідеї, окрім цього, експерти, які відповідають за окремий напрямок розгляду кайдзен-пропозицій, можуть внести специфічні «індикатори». Після розробки такої системи розгляду запропонованих ідей, її необхідно донести до працівників підприємства, що зменшить подачу пропозицій, які не володіють достатнім потенціалом, а отже, зменшиться і час неефективного використання робочого часу спеціалістів підприємства.

5. Після того, як запропонована ідея була розглянута групою спеціалістів та визнана як ефективна, розглядається можливість її адаптації до наявної інструктивної бази, цей етап є важливим з точки зору принципів стандартизації процесів та системи НАССР. Найчастіше використовують принцип опису процесу впровадження запропонованої ідеї у формі внутрішнього розпорядження, з яким ознайомлюють працівників ділянки виробничого процесу, для якої вона була розроблена. Такий спосіб реалізації цього етапу забезпечує оперативність впровадження змін для перевірки їх ефективності та ознайомлення працівників виробничої ділянки для забезпечення однакового способу виконання цього етапу процесу, що обумовить максимальну достовірність отриманих результатів, а отже, і об'єктивність сформованих на їх основі висновків.

6. Після роботи ділянки виробничої лінії з впровадженими змінами проводиться аналіз їх ефективності, перевірка проходить відповідно до визначених показників. По завершенню перевірки члени групи формують короткий, але змістовний висновок щодо ефективності впроваджених змін, який надається для ознайомлення розробнику кайдзен-пропозиції та направляється у фінансовий відділ для нарахування винагороди.

7. Аналіз отриманого досвіду іншими членами групи для можливого впровадження подібних змін на інших ділянках виробничого процесу.

Запровадження системи кайдзен дозволить забезпечити отримання ідей для покращення на регулярній основі, звісно, більшість з них не зумовлять глобальних змін, а залишаться на рівні незначних покращень окремих виробничих ділянок чи процесів, тим не менш, саме в цьому і полягає сенс цієї методики. Для отримання значних економічних результатів необхідний значний час та кількість впроваджених змін, але впровадження такої практики в перспективі є вкрай ефективною, що підтверджує компанія Toyota, яка за 60-ти річний період досягла значних успіхів в бізнесі, здобула лідируючі позиції в сфері машинобудування і на сьогодні є вкрай конкурентоздатною компанією на світовому ринку.

Як зазначалося раніше, щоденна оптимізація (кайдзен) не потребує серйозних фінансових вкладень, а вимагає лише використання інтелекту працівників, який забезпечить полегшення виконання їхньої рутинної роботи та отримання за це матеріальної винагороди. Результати кайдзен непомітні, так як їхній ефект є незначний, тим не менш велика кількість покращень на термінальному етапі заміру принесе значний економічний ефект для підприємства. На противагу такого підходу до оптимізації роботи використання інноваційних (проривних) технологій зумовить швидкий економічний ефект, але потребує значних інвестицій для їх отримання, при цьому, з часом вони втрачатимуть актуальність та приноситимуть все менше вигоди, що зумовить постійну потребу в модернізації обладнання. Інші відмінності між цими типами менеджменту представлені у таблиці 1 [6].

Така відмінність у підходах між кайдзен та традиційним менеджментом є визначальна для забезпечення постійного поступу та посиленням конкурентоздатності компанії.

**Висновки.** Метод кайдзен дозволяє оптимізувати процес виробництва на підприємстві, забезпечити його стандартизацію, прогнозованість результатів та здатність впровадити необхідні зміни на будь-якому з етапів процесу. Постійний розвиток та оптимізація окремих процесів та всієї системи виробництва загалом

Таблиця 1

## Основні відмінності між традиційним- та кайдзен-менеджментом

Характеристики	Традиційний менеджмент	Кайдзен-менеджмент
Кінцева ціль	Обійти конкурентів	Завоювати споживачів
Ринок збуту	Компанія виробляє все що може виготовити з наявної сировини	Компанія виготовляє продукцію, яку диктує споживач/попит
Орієнтація менеджменту	На результат	На організацію процесу виробництва та на результат
Культура менеджменту	Проблеми вирішуються по мірі їх накопичення	Всі дії менеджменту спрямовані на попередження виникнення проблеми
Зміни в процесі роботи	Консервативний підхід – мінімум змін, якщо ж проходять, то глобальні	Зміни повинні відбуватися щоденно
Роль керівника	Бос	Тренер
Ставлення до персоналу	Співробітники розглядаються як засоби для отримання прибутку	Співробітники розглядаються як основний актив компанії
Вирішення проблем	Пошук вирішення проблеми ведеться у кімнаті переговорів	Пошук вирішення проблеми ведеться на місці її виникнення
Робоче місце	Розглядається як джерело проблем	Розглядається як можливість для покращень
Навчання персоналу	Проводиться лише для певного кола працівників	Проводиться для всіх працівників
Методи роботи	Спрямовані на підтримання системи	Спрямовані на покращення системи
Управлінська інформація	Доступ до корпоративної інформації обмежений	Доступ до інформації відкритий
Відповідальність персоналу	Відповідальність групи	Персональна відповідальність працівника
Ставлення до проблем	Факт появи проблеми – проблема для системи	Проблеми розглядаються як можливості до покращення
Пошук першопричини проблеми	Система не розрахована на пошук першопричини проблеми	Система спрямована на пошук першопричини проблеми
Причина до змін	Головним критерієм є прибуток, якщо він є, тоді не потрібно нічого змінювати	Потреба в задоволенні вимог клієнта та бажання їх перевершити
Участь в змінах	Спеціалісти або спеціально для цього обраний персонал	Всі працівники компанії
Показники компанії	Найважливіше підвищити середні показники компанії, не враховуючи відхилення від них	Важливо усунути відхилення від середнього значення
Інновації	Консерватизм	Бажання все покращити
Формування цілей	Виконавці володіють обмеженими можливостями у формуванні чи корегуванні цілей	До формування цілей залучаються виконавці
Об'єкт контролю	Контролюються результати процесу – прибуток, об'єм продажу, тощо	Контролюються показники процесу – час виконання процесу, якість кінцевого продукту, рівень задоволення споживача
Орієнтація виробника	На акціонерів	На споживачів

носить покроковий характер та вимагає лише використання інтелекту працівників, який забезпечить полегшення виконання їхньої рутинної роботи та отримання за це матеріальної винагороди. Кінцевим результатом цього розвитку повинно стати максимальне зниження затрат компанії, які не створюють додаткову цінність для продукту або не створюють для нього додаткової вартості для споживача. Тим не менш, багато компа-

ній не можуть оцінити ефективність цього підходу, бо результати кайдзен непомітні, так як їхній ефект є незначний, тим не менш велика кількість покращень на термінальному етапі заміру принесе значний економічний ефект для підприємства. Така відмінність у підходах між кайдзен і традиційним менеджментом є визначальна для забезпечення постійного поступу та посиленням конкурентоздатності компанії.

## Список використаних джерел:

1. Вумек Дж. П., Джонс Д. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. Москва : Альпина Бизнес Букс, 2012. 345 с.
2. Гринин А. Ю. Управление заводом в стиле кайдзен. Как снизить затраты и повысит прибыль. Москва : Альпина Паблицерз, 2012. 189 с.
3. Жминько С. И., Бырдина П. В. Отчетность сельскохозяйственных организаций как источник информации в экономическом анализе. *Все для бухгалтера*. 2011. № 3(255). С. 3–10.
4. Имаи Масааки. Кайдзен: Ключ к успеху японских компаний / пер. с англ. И. Гутман; науч. ред. Ю. Адлер. 2-е изд. Москва : Альпина бизнес букс: Приоритет, 2005. 271 с.
5. Коміренко В., Попета О., Коміренко О. Кайдзен-філософія українсько-японських відносин. *Зовнішні справи*. 2011. № 3. С. 30–34.

6. Костенко Т. Использование преимуществ системы кайдзен для повышения производительности труда. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Економіка*. 2013. №10 (151). С. 122–126.
7. Лайкер Дж. 14 принципов менеджмента ведущей компании мира. Москва : Свет, 2016. 402 с.
8. Ротер М., Шук Дж. Учитесь видеть бизнес-процессы. Построение карт потока создания ценности. Москва : Альпина Паблишер, 2017. 144 с.
9. Саматова Т. Б. Бережливое производство: анализ возможности снижения потерь. *Новая наука: от идеи к результату*. 2016. № 6–1 (90). С. 236–240.
10. Сигео Синго. Изучение производственной системы Toyota с точки зрения организации производства. Москва : ИКСИ, 2010. 246 с.
11. Кане М. М., Иванов Б. В., Корешков В. Н., Схиртладзе А. Г. Системы, методы и инструменты менеджмента качества. СПб. : Питер, 2009. 560 с.
12. Ahuja I.P.S., Khamba J.S. Total productive maintenance: literature review and directions. *Int. J. Qual. Reliab. Manag.* 2008. Vol. 25. P. 709–756.
13. Claycomb C., Germain R., Droge C. Total systems JIT outcomes: inventory, organization and financial effects. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. 1999. Vol. 29. No. 10. P. 612–630.
14. Lohmann J., Muula A.S., Houlfort N. How does performance-based financing affect health workers' intrinsic motivation? A Self-Determination Theory-based mixed-methods study in Malawi. *Social Science & Medicine*. 2018. Vol. 208. P. 1–8.
15. Swenseth, S. R. Godfrey. Incorporating transportation costs into inventory replenishment decisions. *International Journal of Production Economics*. 2002. Vol. 77/ No. 2. P. 113–130.
16. Zhang L. Kanban-controlled exponential production lines: analysis and design. *Journal of Manufacturing Technology Management*. 2013. Vol. 24. No. 3. P. 358–383.

#### References:

1. Vumek Dzh. P., Dzhons D. T. (2012) *Berezhlivoe proizvodstvo. Kak izbavit'sya ot poter' i dobit'sya procvetaniya vashej kompanii* [Lean production. How to get rid of losses and ensure the prosperity of your company]. Moscow: Al'pina Biznes Buks. (in Russian)
2. Grinin A. Ju. (2012) *Upravlenie zavodom v stile kajdzen. Kak snizit' zatraty i povysit' pribyl'* [Kaizen-style factory management. How to reduce costs and increase profits]. Moscow: Al'pina Publisher. (in Russian)
3. Zhmin'ko S. Y., Byrdyna P. V. (2011) Otchetnost' sel'skoho-zajstvennyh organizacij kak istochnik informacii v jekonomicheskom analize [Reporting of agricultural organizations as a source of information in economic analysis]. *Vse dlja buhgaltera*, no. 3(255), pp. 3–10.
4. Imai Masaaki (2005) *Kajdzen: Kljuch k uspehu japonskih kompanij* [The key to the success of Japanese companies] (ed. Ju. Adler). Moscow: Al'pina biznes buks: Prioritet. (in Russian)
5. Komirenko V., Popeta O., Komirenko O. (2011) *Kajdzen-filosofija ukrains'ko-iapons'kykh vidnosyn* [Kaizen-philosophy of Ukrainian-Japanese relations. Foreign affairs]. *Zovnishni spravy*, no. 3, pp. 30–34.
6. Kostenko T. (2013) *Ispol'zovanie preimushhestv sistemy kajdzen dlja povyshenija proizvoditel'nosti truda* [Using the advantages of the kaizen system to increase labor productivity]. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Економіка*, no. 10 (151), pp. 122–126.
7. Lajker Dzh. (2016) *14 principov menedzhmenta vedushhej kompanii mira* [14 principles of management of the world's leading company]. Moscow: Svet. (in Russian)
8. Roter M., Shuk Dzh. (2017) *Uchites' videt' biznes-processy. Postroenie kart potoka sozdaniya cennosti* [Learn to see business processes. Construction of value stream maps]. Moscow: Al'pina Publisher. (in Russian)
9. Samatova T. B. (2016) *Berezhlivoe proizvodstvo: analiz vozmozhnosti snizhenija poter'* [Lean production: an analysis of the possibility of reducing losses]. *Novaja nauka: ot idei k rezul'tatu*, no. 6–1 (90), pp. 236–240.
10. Sigeo Singo. (2010) *Izuchenie proizvodstvennoj sistemy Toyota s tochki zrenija organizacii proizvodstva* [The study of the Toyota production system from the point of view of production organization]. Moscow: IKSI. (in Russian)
11. Kane M. M., Ivanov B. V., Koreshkov V. N., Shirladze A. G. (2009) *Sistemy, metody i instrumenty menedzhmenta kachestva* [Systems, methods and tools of quality management]. St. Petersburg: Piter. (in Russian)
12. Ahuja I. P. S., Khamba J. S. (2008) Total productive maintenance: literature review and directions. *Int. J. Qual. Reliab. Manag.* vol. 25, pp. 709–756.
13. Claycomb C., Germain R., Droge C. (1999) Total systems JIT outcomes: inventory, organization and financial effects. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, vol. 29, no. 10, pp. 612–630.
14. Lohmann J., Muula A.S., Houlfort N. (2018) How does performance-based financing affect health workers' intrinsic motivation? A Self-Determination Theory-based mixed-methods study in Malawi. *Social Science & Medicine*, vol. 208, pp. 1–8.
15. Swenseth S. R. (2002). Godfrey. Incorporating transportation costs into inventory replenishment decisions. *International Journal of Production Economics*, vol. 77, no. 2, pp. 113–130.
16. Zhang L. (2013) Kanban-controlled exponential production lines: analysis and design. *Journal of Manufacturing Technology Management*, vol. 24, no. 3, pp. 358–383.