

## ІНТЕГРАЦІЯ МЕТОДІВ ЕФЕКТИВНОГО УПРАВЛІННЯ ПРОМИСЛОВИМ ПІДПРИЄМСТВОМ НА ЗАСАДАХ ОЩАДЛИВОСТІ

Колос І. В.

### 1. Вступ

Пріоритетним напрямом підвищення ефективності діяльності вітчизняних промислових підприємств для забезпечення сталого економічного розвитку на тривалу перспективу є запровадження інноваційних методів й інструментів управління з орієнтацією на подолання кризових і нетипових ситуацій в умовах нестабільності, ризику та невизначеності. Виникає необхідність у перегляді, активному пошуку та запровадженні прийнятних методів ефективного управління промисловим підприємством з орієнтацією на своєчасне і якісне виконання замовлень від покупців щодо забезпечення належної й очікуваної цінності. У зв'язку з цим постає проблема вибору раціональних методів управління підприємством з урахуванням максимального використання закладених переваг і одночасним нівелюванням обмежень з фокусуванням на пріоритетність досягнення бажаних результатів за умови споживання обмежених ресурсів, специфіку функціонування та унікальність технології виробництва. В умовах сьогодення за всіма сферами діяльності все більшої актуальності набуває комбінування методів й інтегроване їх використання, зокрема на засадах ощадливості, що сприяє комплексному управлінню й оцінюванню функціонування не тільки промислового підприємства, а й взаємозв'язків зі своїми партнерами, зокрема постачальниками і покупцями.

### 2. Об'єкт дослідження та його технологічний аудит

Об'єктом дослідження є методи управління промисловим підприємством у їх взаємодії з урахуванням спрямованості результату в межах запровадження концепції ощадливого виробництва.

Необхідно відзначити, що дію кожного методу спрямовано на усунення втрат і зменшення вартості операцій [1], але враховуючи дуальну природу втрат [2**Ошибка! Источник ссылки не найден.**] результат може суттєво розрізнятися на кожному промисловому підприємстві залежно від сектору економіки й унікальності технології. В разі окремого використання є шанс забезпечення нетривалого позитивного результату – зменшення непродуктивних втрат [1; 3]. Для тривалого успіху доцільно розглядати використання інтеграції методів, що дозволить отримати кращий результат на основі синергії через підсилення дії кожного без обмеження чи протиріччя між ними. На взаємодію методів концепції ощадливого виробництва впливає значна кількість чинників в різних комбінаціях, враховувати які одночасно і необхідно і досить складно, а за деяких обставин не завжди можливо. Запорукою раціонального і доречного застосування методів ощадливого виробництва стає перегляд організаційної культури і ставлення персоналу підприємства до змін [4**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

### 3. Мета та задачі дослідження.

Мета дослідження полягає в систематизації теоретико-методичних положень з виявленням особливостей інтегрованого використання методів концепції ощадливого виробництва.

Досягнення поставленої мети зумовило необхідність вирішення таких завдань:

- на основі аналізу оприлюднених результатів досліджень зарубіжних і вітчизняних фахівців (науковців, консультантів, практиків) встановити сукупність активно впроваджуваних методів ощадливого виробництва;
- розкрити доречність методів концепції ощадливого виробництва через досягнення результатів від окремого запровадження кожного з позиції забезпечення ефективного управління промислового підприємства;
- обґрунтувати доцільність одночасного використання методів ощадливого виробництва з метою посилення дієвості кожного на ефективність функціонування промислового підприємства на засадах ощадливості.

### 4. Дослідження існуючих рішень проблеми

Критичний аналіз спеціальної літератури з опублікованих результатів досліджень за окресленою проблематикою дозволив їх систематизувати за тематичною спрямованістю за такими напрямками:

– обґрунтування наявної сукупності методів концепції ощадливого виробництва з фокусуванням на зменшення втрат (непродуктивних витрат) [1, 3-19**Ошибка! Источник ссылки не найден.**];

– групування методів ощадливого виробництва за різними класифікаційними ознаками. Так, у працях більшості дослідників [5, 7, 10, 16, 17, 19**Ошибка! Источник ссылки не найден.**] прослідковується єдність позиції щодо виокремлення методів ощадливого виробництва за країною походження: японські методи і американські методи. В працях [16, 17**Ошибка! Источник ссылки не найден.**] додатково враховано хронологічно-еволюційний аспект, що підтверджує поступовий розвиток і адаптацію до національних особливостей за країною походження (Японія, США) зазначених методів. Українськими науковцями [19**Ошибка! Источник ссылки не найден.**] розрізняються за аспектом функціонування ощадливого підприємства дві групи методів: (1) організаційно-технічні, дію яких спрямовано на підвищення ефективності роботи підприємства шляхом проектування техніко-технологічних параметрів і характеру виробництва, форм і методів його організації; (2) соціокультурні, що мають визначальний характер для утримання і закріплення результатів ощадливих перетворень через формування організаційної культури і морально-психологічного клімату в колективі, розроблення моделі очікуваної поведінки працівників у різних ситуаціях. Заслуговує на всебічне вивчення класифікація методів ощадливого виробництва за групами втрат [1, 13, 14**Ошибка! Источник ссылки не найден.**], що забезпечує коректний цілеспрямований вибір методів для зменшення втрат (непродуктивних витрат);

– здійснення спроби представлення рекомендацій щодо спільного використання деяких методів ощадливого виробництва для посилення позитивного результату [1, 13, 18]. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**]

Визнаючи вагомість отриманих наукових результатів, окремі теоретико-методичні проблеми ефективного управління промисловим підприємством залишаються об'єктом дискусій і потребують подальших досліджень. В опублікованих працях недостатньо досліджено можливості поєднання різних методів концепції ощадливого виробництва для забезпечення найефективнішого управління промисловим підприємством, що визначає актуальність даної проблеми і необхідність даного дослідження.

## 5. Методи досліджень

В ході дослідження для вирішення поставлених завдань використано такі методи: критичного аналізу й узагальнення теоретичних досліджень – для встановлення сукупності поширених методів ощадливого виробництва і визначення результатів їх окремого запровадження; синтез, індукція, дедукція – для обґрунтування доцільності спільного використання методів ощадливого виробництва. Водночас використано загальнонаукові методи наукових досліджень – системного аналізу, монографічний метод.

## 6. Результати досліджень

Моніторинг наукового підґрунтя щодо активного поширення методів концепції ощадливого виробництва засвідчує, що дослідниками пропонується до використання сукупність різних методів (табл. 1).

**Таблиця 1**

Сукупність методів концепції ощадливого виробництва в працях дослідників

Автори \ Методи	SOP*	Kanban	JIT*	5 S	VSM*	Visual Management	TPM*	SMED*	Kaizen	Poka-Yoke	Jidoka*	Heijunka	Andon	5 W*	Team work	Small-group activi-	Hansei	OTED*
М. Вейдер [1]	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	–	x	x	–	–	–	x	–
У. Левінсон, Р. Рерік [3]	x	x	x	x	–	x	x	x	x	x	x	–	x	x	–	–	–	–
Т. Оно [5]	x	x	x	–	–	x	x	x	–	x	x	x	x	x	x	–	–	–
С. Сінґо [6]	x	x	x	–	–	x	–	x	–	x	x	x	–	x	–	–	–	x
Л. Джеффри [7]	x	x	x	x	x	x	x	–	x	x	x	x	x	x	x	x	x	–
Ч. Марчінські, Дж. Шоок, А. Шхроедер,	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	–	x	–

Ж. Ферро, Д. Джонс, Дж. Вумек [8]																		
К. Даілей [9]	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-
П. Гінес, П. Фоунд, Г. Гріффітс, Р. Гаррісон [10]	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	-	-	-	-	x	-	-
Д. Хоббс [11]	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	x	-	-	x	x	x	-
Р. Перейра [12]	x	-	-	-	x	-	x	x	x	-	x	x	-	-	-	-	x	-
Д. Теппінг, Е. Данн [13]	x	x	-	x	x	x	-	-	x	x	-	x	x	x	x	x	x	-
Д. Теппінг, Т. Шукер [14]	x	x	x	x	x	x	-	-	x	-	-	x	x	x	x	x	-	-
Дж. Вумек, Д. Джонс [15]	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-
К. Сафронова [16, 17]	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	-	-	-	x	-
Н. Фейгенсон, І. Мацкевіч, М. Ліпецкая [18]	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-
Т. Омеляненк о, О. Щербина, А. Вакуленко [19]	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-
Кількість зга- дувань	5	5	4	3	3	3	2	2	2	1	1	1	0	9	8	7	7	1
Частота згаду- вання, %	4	4	8	1	1	1	5	5	5	9	9	9	2	6	0	4	4	6

Примітка:

\* Jidoka (інша назва – autonomation), SOP (Standard Operating Procedure), TPM (Total Productive Maintenance), SMED (Single Minute Exchange of Dies), VSM (Value Stream Mapping), JIT (Just-in-Time), 5 W (Five Whys), OTED (One-Touch Exchange of Die).

Джерело: складено автором

Узагальнюючи представлені результати, необхідно відмітити за частотністю згадувань як найбільш визнаними: SOP, Kanban, JIT, 5 S, VSM, Visual Management, TPM, SMED, Kaizen, Poka-Yoke, Jidoka (інша назва – autonomation), Heijunka, Andon, 5 W, Team work.

Так, метод SOP розглядається як обов'язкова умова досягнення і підтримання бажаного результату і базується на стандартизації роботи, кінцевою метою якої є розроблення і затвердження внутрішніх стандартів для раціонального виконання завдань з урахуванням особливостей і виробничої ситуації. Стандарти документуються у різновидах карт стандартних операцій: загальні карти,

листки стандартного комбінування завдань, рекомендації з виконання завдань, інструкції з виконання завдань, листки стандартних операцій [1, 8–10].

Запровадження методу Kanban передбачає встановлення взаємозв'язку між бізнес-процесами в межах підприємства, координування потоку створення цінності відповідно до запитів замовників і споживачів, а також інформування, що дозволяє якнайповніше реалізувати принцип витягування шляхом використання карток канбан: (1) основних (канбан замовлення, канбан відбору); (2) додаткових (канбан-експрес, канбан надзвичайного стану, наскрізна картка канбан, загальна картка канбан) [1, 5, 7–10, 19].

Запровадження методу JIT спрямовано на зменшення витрат часу і коштів шляхом мінімізації запасів в місцях їх зберігання і унеможливлення надходження від постачальників сировини і матеріалів невідповідної якості. Реалізація методу JIT передбачає повну синхронізацію процесу постачання і процесу виробництва, а також балансування чисельності персоналу, матеріальних ресурсів та обладнання з метою кращого задоволення вимог замовників у визначений час і належної якості готової продукції [1, 7-10, 19].

Реалізація методу 5 S на системній основі сприяє покращенню правил виконання виробничого процесу і створенню першочергових умов запровадження інших методів концепції ощадливого виробництва. Доцільно застосовувати для діагностування проблем якості з фокусуванням на мінімізацію втрат. Як результат – збільшення продуктивності, зменшення втрат і браку, посилення дисциплінованості персоналу, зменшення травматизму, виключення можливих випадкових помилок, покращення культури і безпеки праці [1, 7–10, 19].

VSM – метод візуального відображення цілісного потоку створення цінності, що охоплює всі бізнес-процеси від отримання замовлення на виконання до відвантаження готової продукції замовнику, де у графічному вигляді визначено схему всіх етапів руху матеріального, інформаційного та грошового потоків, потрібних для виконання замовлення споживача, за видами карт потоків створення цінності: карта поточного стану (представляє існуючі умови на поточний момент), карта майбутнього стану (відображає варіанти вдосконалення для досягнення кращого рівня результативності на певний момент часу в майбутньому), карта ідеального стану (містить рівень досконалості, який досягається за умови використання методів ощадливого виробництва) [1, 7–10, 19].

Метод Visual Management передбачає представлення у наочній формі інформації про заплановані значення контрольованих показників і фактичні результати функціонування, що забезпечує швидку ідентифікацію відхилень і їх коригування. Оновлення графіків має здійснюватися регулярно з орієнтацією на досягнення стратегічних орієнтирів [1, 7–10, 19].

Метод TPM забезпечує поєднання ефективного використання виробничих потужностей з витратами на підтримання у працездатному стані шляхом зменшення простоїв і помилок. В ході його використання активно залучається персонал за ієрархічними рівнями і функціональними підрозділами. Як результат – зменшення витрат часу і коштів шляхом мінімізації неполадок в роботі обладнання з орієнтацією на нуль дефектів [1, 7–10, 19].

Метод SMED набуває стратегічного значення в разі виробництва неоднорідної продукції, що потребує переналаштування обладнання протягом мініма-

льно можливого часу до 10 хвилин із залученням професійної групи фахівців [1, 9, 10, 19].

Метод Kaizen – вдосконалення на безперервній основі шляхом запровадження відібраних задокументованих короткострокових інтенсивних проектів з покращення й оптимізації в розрізі кайдзен потоку і кайдзен процесу. Передбачається активне залучення персоналу до впровадження змін для досягнення бажаного результату за аспектами: часу, ресурсів, якості [1, 7–9, 12, 19].

Дія методу Poka-Yoke спрямована на запобігання помилок, що реалізується шляхом чітко визначеної і стандартизованої процедури, зокрема підбір компетентного персоналу, що відповідає моделі компетенції ощадливого виробництва [1, 5, 6, 8, 9, 19].

Метод Jidoka (інша назва – autonotation) є одним з основоположних методів концепції ощадливого виробництва і розглядається як підґрунтя з фокусуванням на вбудовану якість виконання кожної операції. Його реалізація дозволяє зупинення процесу за умови неякісної роботи без втручання контролера з подальшим встановленням причини проблеми. Як результат – збільшення продуктивності праці, покращення процесів за рахунок якості й усунення ключових причин появи дефектів [5, 6–8, 10, 19].

Реалізація методу Heijunka дозволяє ефективно задовольняти запити і потреби замовників через потік створення цінності шляхом вирівнювання обсягів виробництва і номенклатури продукції протягом певного проміжку часу. Як результат – уникнення або мінімальний рівень втрат у матеріальному потоці і трудових ресурсів [1, 7, 8, 11–15, 19].

Метод Andon призначено для візуалізації процесу з позиції: стану виконання (нормальність – ненормальність), рівня досягнення запланованих показників (відповідність – невідповідність), а також виявлення проблем і встановлення відхилень, що потребує швидкого реагування керівництва для їх подолання [1, 7, 8, 19].

Метод 5 W (Five Whys) розглядається як метод універсального характеру вивчення основних причинно-наслідкових закономірностей шляхом отримання відповіді на п'ятиразове запитання «Чому?» і виявлення сутності кореневої проблеми, з'ясування причин її виникнення, встановлення можливих методів вирішення чи подолання. Як результат – унеможливлення ухвалення неправильного управлінського рішення щодо подолання проблеми [5–7, 13–15, 19].

Метод Team work забезпечує об'єднання працівників для здійснення злагодженого командного вирішення проблем через повагу до кожного виконавця. Як результат – ініціативність й індивідуальна відповідальність при вирішенні поставлених завдань, створення можливості для вдосконалення професійних знань і розвитку навичок персоналу на постійній основі шляхом запровадження інноваційних програм навчання [5, 7, 8, 11, 19].

Інтеграція методів концепції ощадливого виробництва в різних комбінаціях забезпечує цільовий комплексний підхід до обґрунтування системи ефективного управління промисловим підприємством на засадах ощадливості. Виваженою є позиція щодо виділення першочергових напрямів [18]: вдосконалення виробничого процесу з метою зменшення витрат (SMED, JIT, Kanban, SOP, TPM, 5 S, VSM); постійне вдосконалення якості (Кайдзен, Jidoka); навчання і

мотивація персоналу (Кайдзен, 5 S); створення системи запитів від кінцевого споживача продукції (JIT, Kanban, VSM).

В межах проведеного дослідження запропоновано менеджменту промислового підприємства розглядати інтеграцію методів ощадливого виробництва за такими напрямками як управління виробничими потужностями, управління матеріальним потоком, управління документооборотом і внутрішніми регламентами.

Так, застосування комбінування 5 S+TPM+SMED спрямовано на ефективне управління виробничими потужностями з орієнтацією на контроль за підтриманням в робочому стані об'єктів зі своєчасним проведенням технічного огляду, поточного ремонту, а також швидким переналаштуванням за вимогами виробничої потреби. Спільне використання 5 S+TPM+SMED+Jidoka забезпечує в потоці створення цінності самостійність автоматизації виробничого процесу за основою людського інтелекту. Інтегрування методів 5 S+TPM+SMED+SOP+JIT+PoKa-Yoke орієнтовано на досягнення бажаних результатів використання виробничих потужностей шляхом збалансованої стандартизації роботи як підбраного штату професіоналів з ощадливим мисленням, так і своєчасно отриманих матеріальних ресурсів.

Використання комбінованого 5 S+SOP+JIT+VSM+PoKa-Yoke дозволяє: покращити ефективність системи управління матеріальним потоком підприємством; виявити ключові види запасів і чинники впливу на їх залишок в місцях зберігання; оптимізувати обсяги випуску продукції і її номенклатуру; здійснити перерозподіл зусиль персоналу в залежності від рівня професійної компетентності для запобігання надмірним запасам і збільшенню ризику «заморожування» оборотних коштів. Запропоновано інтегрування 5 S+JIT+Andon+Heijunka, що спрямовано на доведення витрат на утримання запасів до мінімального значення за умови повного постачання відповідно до виробничих потреб шляхом постійного відслідковування, ідентифікації та представлення інформації щодо причин і винуватців затримок, помилок, втрат часу через очікування.

Одночасне використання методів 5 S+SOP+VSM+PoKa-Yoke орієнтовано на формування внутрішніх стандартів з визначенням організаційно-технічних характеристик і методичних вимог до виконання певних функцій в межах структурних підрозділів і посадових обов'язків на окремому робочому місці. Стандартизація дозволяє виявити й ідентифікувати проблеми, упорядкувати діяльність окремого фахівця, структурного підрозділу та промислового підприємства в межах потоку створення цінності, а також сприяє безперервному розширенню професійної компетентності і вдосконаленню професійної майстерності. Запропоновано інтегрування 5 S+SOP+Kaizen, що передбачає активне залучення фахівців для досягнення бажаного результату через документування всіх операцій і процесів зі створення цінності, а також пропозицій з вдосконалення на безперервній основі.

Кожен з методів підсилює дію і ефект інших методів, що утворює синергетичний зв'язок. У праці вітчизняного науковця [20] для створення доданої вартості за видами синергії виділено критерії: політична, соціальна, монопольна, ринкова, фінансова, економічна, інноваційна, кадрова, організаційна. Безумовно, це заслуговує на увагу, але з позиції інтегрованого використання методів ощадливого виробництва запропоновано розглядати такі види синергії як:

- соціальна – посилення соціальної відповідальності, формування позитивного командного духу, покращення умов і техніки безпеки праці;
- ринкова передбачає налагодження взаємодії із замовниками і постачальниками, збільшення виручки, генерування грошових коштів від операційної діяльності;
- фінансова передбачає збільшення вартості активів, посилення інвестиційної привабливості і фінансової стійкості;
- економічна проявляється через збільшення ефекту комбінування в потоці створення цінності для споживача;
- інноваційна визначається рівнем впровадження в роботу інноваційних методів управління, новітніх технологій, результатів наукових досліджень і розробок, що спрямовано на посилення конкурентного статусу підприємства, і проявляється в ідентифікації і впровадженні прав інтелектуальної власності у технологію виробництва;
- кадрова виявляється у залученні високопрофесійних фахівців, скороченні некваліфікованих кадрів, створення команди досвідчених фахівців і розповсюдження ефекту трансферу компетенцій;
- організаційна виявляє вигоди від зміни організаційної структури (раціональний розподіл посадових обов'язків з урахуванням рівня професійної компетентності без дублювання робіт).

## **7. SWOT-аналіз результатів дослідження**

*Strengths* Сильною стороною у проведеному дослідженні є подальший розвиток поєднання методів ощадливого виробництва в різних комбінаціях, що забезпечує цільовий комплексний підхід до обґрунтування і ухвалення виважених ощадливо раціональних управлінських рішень з орієнтацією на отримання ефекту синергії на безперервній основі.

*Weaknesses* Слабкою стороною є те, що при визначенні поширеності методів ощадливого виробництва використано частоту згадувань в опублікованих працях, яка має суб'єктивний характер і може виявитися неповною і суперечливою, тому необхідно ретельно вивчити результати наукових досліджень за цим напрямом.

*Opportunities* Можливості подальших досліджень полягають у підтвердженні доцільності практичного застосування запропонованих комбінацій методів ощадливого виробництва, що дозволить визначитися з їх пріоритетністю для вирішення завдань управління промисловим підприємством за такими напрямками як технологічний розвиток, організаційна ефективність, соціальна відповідальність.

*Threats* Загрозами для подальших досліджень є складність отримання достатньої й достовірної інформації про результати впровадження методів концепції ощадливого виробництва промисловими підприємствами в Україні, оскільки розкриття таких даних залежить від рівня компетентності топ-менеджменту і вміння застосування ним професійного судження.

## **8. Висновки**

1. Проведені дослідження дали підставу теоретично встановити за частотою згадувань зарубіжними і вітчизняними фахівцями сукупність найбільш ви-



знаних і активно впроваджуваних методів ощадливого виробництва: SOP, Kanban, JIT, 5 S, VSM, Visual Management, TPM, SMED, Kaizen, Poka-Yoke, Jidoka (інша назва – autonomation), Heijunka, Andon, 5 W, Team work.

2. Розкрито доречність практичного використання сукупності найбільш визнаних методів ощадливого виробництва через значення отриманих результатів окремого запровадження кожного, що полягає в спрямуванні на вирішення актуальних проблем ефективного управління промисловим підприємством на засадах ощадливості.

3. Дістало подальшого розвитку поєднання методів концепції ощадливого виробництва в різних комбінаціях для ефективного управління промисловим підприємством на засадах ощадливості за такими напрямками: управління виробничими потужностями (5 S+TPM+SMED, 5 S+TPM+SMED+Jidoka, 5 S+TPM+SMED+SOP+JIT+Poka-Yoke), управління матеріальним потоком (5 S+SOP+JIT+VSM+Poka-Yoke, 5 S+JIT+Andon+Heijunka), управління документооборотом і внутрішніми регламентами (5 S+SOP+VSM+Poka-Yoke, 5 S+SOP+Kaizen).

Перевагами такого підходу доцільно розглядати (1) зменшення витрат / втрат в потоці створення цінності; (2) підвищення ефективності використання обмежених ресурсів, виявлення і встановлення причин неефективної роботи окремих виконавців і структурних підрозділів, а також розроблення заходів щодо їх попередження / своєчасного подолання; (3) отримання більш об'єктивної інформації про рівень кількісних і якісних показники ефективності управління промисловим підприємством; (4) обґрунтування і ухвалення управлінських рішень з орієнтацією на задоволення потреб замовника у готовій продукції. Обґрунтовано види синергії (соціальна, ринкова, фінансова, економічна, інноваційна, кадрова, організаційна) як результат підсилення дії окремих методів в різному поєднанні.

### **Література**

1. Wader, M. Lean Tools – Pocket Guide to Implementing Lean Practices [Text]: Translate from English / M. Wader. – Ed. 7. – Moscow: Alpina Business Books, 2011. – 125 p.
2. Kolos, I. Duality of wastes of industrial enterprises within lean production [Text] / I. Kolos // Scientific Works of National University of Food Technologies. – 2016. – Vol. 22, No. 5. – P. 106–112.
3. Levinson, W. A. Lean Enterprise: A Synergistic Approach to Minimizing Waste [Text] / W. A. Levinson, R. A. Rerick. – ASQ Quality Press, 2002. – 236 p.
4. Dudbridge, M. Handbook of Lean Manufacturing in the Food Industry [Text] / M. Dudbridge. – John Wiley & Sons, 2011. – 240 p. doi:[10.1002/9781444393125](https://doi.org/10.1002/9781444393125)
5. Ohno, T. Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production [Text] / T. Ohno. – Productivity Press, 1988. – 176 p.
6. Shingo, S. A Study of the Toyota Production System: From an Industrial Engineering Viewpoint [Text] / S. Shingo, A. P. Dillon. – CRC Press, 1989. – 296 p.

7. Liker, J. K. The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer [Text] / J. K. Liker. – McGraw-Hill Education, 2004. – 330 p.
8. Marchwinski, C. Lean Lexicon: A Graphical Glossary for Lean Thinkers [Text] / ed. by C. Marchwinski, J. Shook. – Spi Ed. 5. – Lean Enterprise Institute, 2006. – 131 p.
9. Dailey, K. W. The Lean Manufacturing Pocket Handbook [Text] / K. W. Dailey. – DW Publishing, 2003. – 44 p.
10. Hines, P. Staying Lean: Thriving, Not Just Surviving [Text] / P. Hines, P. Found, G. Griffiths, R. Harrison. – Ed. 2. – Productivity Press, 2011. – 252 p. doi:[10.1201/b10492](https://doi.org/10.1201/b10492)
11. Hobbs, D. P. Lean Manufacturing Implementation: A Complete Execution Manual for Any Size Manufacturer [Text] / D. P. Hobbs. – J. Ross Publishing, Inc., 2003. – 244 p.
12. Pereira, R. Lean Manufacturing [Electronic resource] / R. Pereira. – 2003. – Available at: \www/URL: <http://wkazarin.ru/wp-content/uploads/2013/09/LSSAGLM.pdf>
13. Tapping, D. Lean Office Demystified II – Using the Power of the Toyota Production System in Your Administrative, Desktop and Networking Environments [Text] / D. Tapping, D. Fertuck, V. Baban, A. Dunne. – Ed. 2. – MCS Media, Inc., 2012. – 402 p.
14. Tapping, D. Value Stream Management for the Lean Office [Text] / D. Tapping, T. Shuker. – Productivity Press, 2003. – 158 p. doi:[10.1201/b16934](https://doi.org/10.1201/b16934)
15. Womack, J. P. Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation, Revised and Updated [Text] / J. P. Womack, D. T. Jones. – Productivity Press, 2003. – 396 p.
16. Safronova, K. O. Kak «Toyota Production System» (TPS) stala «Berezhlivym proizvodstvom» [Text] / K. O. Safronova // Sotsial'no-ekonomicheskie preobrazovaniia i problemy. – 2011. – No. 1. – P. 135–153.
17. Safronova, K. O. Teoreticheskie osnovy kontseptsii berezhlivogo upravleniia operatsionnoi sistemoi biznesa [Text] / K. O. Safronova // Sovremennyi menedzhment: voprosy teorii i praktiki. – 2012. – No. 5. – P. 150–162.
18. Feigenson, N. B. Berezhlivoe proizvodstvo i sistemy menedzhmenta kachestva: seriia dokladov (zelenyh knig) v ramkah proekta «Promyshlennyi i tehnologicheskii forsait Rossiiskoi Federatsii» [Electronic resource] / N. B. Feigenson, I. S. Matskevich, M. S. Lipetskaia. – St. Petersburg: Fond «Tsentr strategicheskikh razrabotok «Severo-Zapad». – 2012. – Vol. 1. – 71 p. – Available at: \www/URL: <http://www.csr-nw.ru/files/publications/zk1.pdf>
19. Omelianenko, T. V. Oshchadlyve vyrobnytstvo: kontseptsiiia, instrumenty, dosvid [Text]: Handbook / T. V. Omelianenko, O. V. Shcherbyna, D. O. Barabas, A. V. Vakulenko. – Kyiv: KNEU, 2009. – 157 p.
20. Kryshtopa, I. I. Stratehichniy oblik obiednanoho biznesu: metodolohiia, modeliuvannia, orhanizatsiia [Text]: Monograph / I. I. Kryshtopa. – Kryvviy Rih: Vydavets FOP Cherniavskiy D.O., 2016. – 464 p.