

УДК: 338.436.33
DOI: 10.60022/2(4)-7S

Волошук Олександр Михайлович

здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
Полтавський державний аграрний університет, Україна

Voloshchuk Oleksandr

PhD student

Poltava State Agrarian University, Ukraine

ORCID: 0009-0009-8416-8073

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ЗБЕРІГАННЯ ТА ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА ШЛЯХОМ ВПРОВАДЖЕННЯ КОМПЛЕКСУ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЦТВОМ

Анотація. У кожного підприємства, не залежно від його виду чи галузі в якій воно працює, є приховані внутрішні ресурси для підвищення його ефективності. В часи кризових явищ саме дані частини роботи створюють можливість зберегти підприємство, підвищити ефективність використання ресурсів, зменшити затрати. Але процес пошуку внутрішніх точок росту, підвищення ефективності процесів неможливо здійснити одночасно без постійного пошуку втрат та «вузьких місць» у виробничому ланцюгу. Для цього на підприємствах повинна розвиватися культура, проводиться навчання не лише по практичних навичках для кожної професії, а і розвивати персонал в компетенціях які потрібні для розвитку підприємства. Однією з найважливіших компетенцій, які стосуються саме виробничих процесів є концепція ощадливого виробництва і похідні від неї. Саме коли компанія займається принципово розвитком потрібних їй компетенцій, навчає персонал, мотивує його відповідати позитивним прикладам їх прояву в практичній роботі - стає можливим максимальне розкриття потенціалу впровадження сучасних методів в управління виробництвом. В цій статті були розглянуті реальні приклади впровадження сучасних методів та інструментів управління виробництвом, що здійснювались на різних підприємствах галузі, в тому числі автором даної статті. Та показано, яким чином вдається досягати підвищення операційної ефективності затрачаючи мінімальні ресурси і оптимізуючи процеси. Дані приклади спрямовані показати іншим підприємствам галузі шляхи підвищення ефективності і як можна на практиці працювати не з однією конкретною методикою чи моделлю, а робити з них комплекс заходів який буде максимально адаптований і органічний для конкретного підприємства чи його підрозділу.

Ключові слова: менеджмент, ефективність, виробничі процеси, підприємства зберігання та переробки зерна, комплекс сучасних методів, управління виробництвом, ощадливе виробництво, Lean-менеджмент.

INCREASING THE EFFICIENCY OF PRODUCTION PROCESSES AT GRAIN STORAGE AND PROCESSING ENTERPRISES BY IMPLEMENTING A SET OF MODERN PRODUCTION MANAGEMENT METHODS

Abstract. Every enterprise, regardless of its type or industry, has hidden internal resources to increase its efficiency. In times of crisis, these parts of the work create an opportunity to save the enterprise, increase the efficiency of resource use, and reduce costs. But the process of finding internal growth points and increasing the efficiency of processes cannot be carried out simultaneously without constantly searching for losses and “bottlenecks” in the production chain. To do this, enterprises must develop a culture, conduct training not only in practical skills for each profession, but also develop personnel in the competencies that are necessary for the development of the enterprise. One of the most important competencies that relate specifically to production processes is the concept of lean production and its derivatives. It is when a company is fundamentally engaged in the development of the competencies it needs, trains personnel, motivates them to respond to positive examples of their manifestation in practical work - it becomes possible to maximize the potential of implementing modern methods in production management. This article considered real examples

of the implementation of modern methods and tools of production management, which were carried out at various enterprises of the industry, including the author of this article. It shows how it is possible to achieve an increase in operational efficiency by spending minimal resources and optimizing processes. These examples are aimed at showing other enterprises of the industry ways to increase efficiency and how it is possible to work in practice not with one specific method or model, but to make a set of measures from them that will be maximally adapted and organic for a particular enterprise or its division.

Keywords: management, efficiency, production processes, grain storage and processing enterprises, complex of modern methods, production management, lean production, Lean management.

Постановка проблеми. В сучасних умовах створилась ситуація, яка потребує постійної боротьби за ефективність, в умовах кризи, не достатку і втрати ресурсів сподівання залишається на пошук внутрішніх можливостей. Але, хоч методів є велика кількість, багато з них детально описані, але залишається питання, чи будуть вони працювати в умовах конкретних підприємств, конкретної галузі, який може бути отриманий ефект? Чи завжди їх можна застосовувати і яким чином? В даній роботі були розглянуті далеко не всі методи, але основні і описано практику їх застосування на реальних підприємствах і показники ефективності, яких вдається досягати. Та зроблено спробу надати відповідь на питання, яким чином привити ці методи персоналу і включити в єдину систему управління виробничими процесами.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Тема впровадження сучасних методів менеджменту на виробничих підприємствах є досить широкою і аналізувалась як загально, так і на конкретних підприємствах галузі. Наприклад про важливість впровадження «Lean production» на українських харчових підприємствах в умовах військового стану описали О. Прокіпець та О. Петруша [1] також про запровадження lean-інструментарію в операційному менеджменті підприємства описали в статті Колос І. В., Омеляненко Т. В. та Калінін О. В. [2] Також про використання даних методів в управлінні персоналом підприємства описували С. Писаренко, О. Михайлова та Р. Нестеренко в статті «Особливості управління персоналом підприємства на основі lean-технологій» [3]

Про інші сучасні інноваційні методи управління підприємством описували в своїй статті А. О. Близнюк та О. В. Кудрявцева [4] та в галузі управління рослинництвом на підприємстві описали Макаренко П., Миколенко І. та Рєпіна М. в статті «Інноваційне управління галуззю рослинництва на підприємстві» [5].

Про комплексні підходи до впровадження методів управління більше описують в своїх публікаціях компанії різних галузей економіки, такі як «Нова Пошта» [6], «ДТЕК» [7], найбільш же комплексним є підхід впровадження моделі корпоративних компетенцій компанії «Кернел» [8].

Також передумовою до даної статті був аналіз методів та галузі, що представлений в статтях О. Волощука [9, 10], а сучасні методи антикризового управління описані в роботах Багорка М. О., Писаренко В. В., Кадирус І. Г., Юрченка Н. І. [11].

Мета статті (постановка завдання) – показати практичний досвід застосування різних методів, інструментів, методик управління виробництвом для підвищення ефективності процесів на підприємствах галузі зберігання зерна, які застосовуються в комплексі і дають змогу оптимізувати втрати, знаходити додаткові ресурси, підвищувати показники ефективності без залучення додаткових інвестицій, персоналу чи інших ресурсів. І показати, що застосовувати їх можна як по одинці, так і в комплексі адаптуючи під свої бажання, потреби чи можливості і результат може бути, як на всьому підприємстві, так і на конкретному підрозділі чи навіть окремому працівникові, але справжній ефект здобувається, коли ці інструменти стають складовою політик управління компаній і прививаються кожному співробітнику..

Виклад основного матеріалу. Розглянемо для прикладу елеватори компанії Кернел. В даній Компанії активно навчають персонал принципам ощадливого виробництва, з появою моделі компетенцій – це стало однією з ключових компетенцій компанії, і розпочали на підприємствах розглядати виробничий процес з точки зору потоку створення цінностей, пошуку втрат, знаходження «вузьких місць» в процесі виробництва.

Для більш системного огляду сформуємо таблицю з частиною методів, по яким яскраво можна проілюструвати як покращилась ефективність виробництва з впровадженням сучасних методів управління і детально розглянемо кожен з них:

1. Впровадження системи 5С для організації робочих місць як виробничих підрозділів, так і

адміністративних

2. Впровадження системи пошуку вузьких місць в потоці створення цінності
3. Впровадження системи Тотального обслуговування обладнання (ТРМ)
4. Система мотивації подачі пропозицій по покращенням
5. Система каскадних КПЕ – «зверху-вниз» до процесних показників. Та система «OKR» або цілі

та ключові результати

6. Системи покращення рівня охорони праці.
7. Цикл PDCA (Шухарта-Демінга)
8. Корпоративна модель компетенцій

Одна з базових систем які лежать в основі ощадливого виробництва є система для організації робочого місця 5С.

ІІ впровадження і поступове вдосконалення допомогло значно покращити ергономіку виробничих приміщень, прибрати непотрібні рухи та переміщення.

ІІ процес складається з 5 етапів:

1 етап – сортування. На цьому моменті проводиться аналіз всього, що знаходиться на робочому місці і воно поділяється на потрібне і непотрібне. Потрібне ж в свою чергу поділяється на часто застосовуване і рідко застосовуване і в залежності від цього визначається місце кожного елементу – обладнання, допоміжних засобів, техніки, матеріалів та реактивів та ін.

Перед цим ще варто провести аналіз руху людей під час виробничого процесу, для цього чудовим помічником є «діаграма спагеті»[13]. Вона дозволяє просто візуалізувати фізичне переміщення, в нашому випадку людей, для потрібно проводити контроль роботи або зробити перегляд за допомогою камер відеоспостереження. Таке дослідження допомагає правильно розставити робочі місця, провести їх переміщення, оптимізацію, розставити обладнання. Таку діаграму було розроблено для лабораторій елеваторів і виявлено додаткові рухи через неправильне розміщення обладнання. І що багато часу займає похід на точку проведення відбору проб. Після цього прийнято рішення робити відбір проб віддаленим за допомогою камер відеоспостереження.



Рис. 1. Відбір проб за допомогою камер
Джерело: фото надано автором

Наступним етапом після сортування є «Дотримання порядку», тобто після сортування розподіл має зберігатись і всі речі повертатись на свої місця.

Потім іде крок «утримання в чистоті», тобто постійно проводиться прибирання робочого місця, робота повинна починатись на прибраному місці і закінчуватись прибиранням.

Четвертий крок один із найважливіших – «Стандартизація». Він закріплює усталені практики і дає чітке розуміння, яким чином повинно виглядати робоче місце. Також виконання цього кроку дає змогу значно простіше проводити прибирання і дотримуватись порядку.



Рис. 2. Приклад стандартизації і дотримання порядку в виробничій лабораторії елеватора
Джерело: фото надано автором

І п'ятий крок, який є запорукою постійного покращення є «Вдосконалення». Тобто після облаштування робочого місця все не закінчується, а починається новий цикл. Ви далі слідкуєте за роботою, можливо повторно використовуєте діаграму «спагеті», можливо у вас з'являтиметься нове обладнання або прибиратиметься старе. Кожного разу ми проходимо ці кроки по новому, хоча в подальшому це робити стає значно швидше і легше ніж першого разу.

Наразі в своїй роботі при організації нових робочих місць, будівництві приміщень, плануванні, проектуванні ми відразу враховуємо дану систему і моделюємо роботу, щоб уже з початку був певний стандарт робочого місця і були мінімізовані втрати, але все рівно в процесі роботи чи з розвитком технічного прогресу знаходяться нові можливості для покращення робочого місця.

Другий метод є основою Lean-методології – це впровадження системи пошуку вузьких місць в потоці створення цінності та пошук втрат у виробничому процесі.

В цьому процесі ми повинні максимально детально і покроково описати наш «потік створення цінності» тобто виробничий процес.

Наприклад потік створення цінності для процесу приймання автомобіля з зерном (направлення на вивантаження) на елеватор виглядав наступним чином.

Таблиця 1

Потік створення цінності приймання автомобіля на Гусятинській дільниці
ТОВ «Кононівський елеватор» до аналізу

Етап	Час циклу	Проблеми втрата
Реєстрація авто	2 хв	
Дозвіл на заїзд і зважування брутто	1 хв	
Зважування брутто	1 хв	
Відбір проб (переміщення до точки відбору, проведення відбору, повернення в лабораторію)	8 хв	Похід на майданчик для відбору проб і повернення назад
Визначення якості (Перевірка на аналізаторах, визначення сміттєвої домішки)	10 хв	Неправильне розміщення обладнання, визначення сміттєвої домішки в кожному авто
Дозвіл на розвантаження і вказання місця розвантаження	1 хв	
Загалом	23 хв	

Джерело: складено автором

Проаналізувавши етапи ми визначаємо найдовші процеси – це відбір проб та визначення якості. В цих процесах ми проводимо більш глибокий аналіз і знаходимо втрати. Втрати бувають 8 основних типів [14]:

1. Дефекти
2. Перевиробництво
3. Очікування
4. Непотрібне транспортування
5. Надлишкові запаси
6. Переміщення людей
7. Надлишкова обробка
8. Нереалізований потенціал

В таблиці 1 ми вказали види втрат, які було знайдено і на якому етапі. Провівши роботу по їх усуненню ми отримали наступні результати (табл. 2).

Таблиця 2

Потік створення цінності приймання автомобіля на Гусятинській дільниці
ТОВ «Кононівський елеватор» до аналізу/після аналізу

Етап	Час циклу	Спосіб усунення
Реєстрація авто	2 хв	
Дозвіл на заїзд і зважування брутто	1 хв	
Зважування брутто	1 хв	
Відбір проб (переміщення до точки відбору, проведення відбору, повернення в лабораторію)	5 хв	Встановлення камер та обладнання для віддаленого відбору
Визначення якості (Перевірка на аналізаторах, визначення сміттевої домішки)	4 хв	Визначення сміттевої домішки в середньодобовій пробі
Дозвіл на розвантаження і вказання місця розвантаження	1 хв	
Загалом	14 хв	

Джерело: складено автором

Таким чином нам вдалось на дільниці за допомогою розшивки вузьких місць збільшити швидкість оформлення приймання 9 хв на одному авто, так як працює 2 людини, то процеси відбуваються паралельно і раніше час приймання складав 11,5 хв, а зараз 7 хв на авто. Це дозволяє приймати 8,5 авто за годину або 204 авто за добу, на відміну від попередніх 125 авто. І тим самим підвищити завантаженість підприємства в заготівлю на 38,7%.

3. Тотальне обслуговування обладнання (TPM) [15].

Дана система спрямована на систематизацію проведення технічного обслуговування і ремонтів обладнання, що в свою чергу дає можливість запобігати аварійним зупинкам під час інтенсивної роботи. Для цього перед початком нового сезону, інженерною службою розробляється графік технічного обслуговування і ремонтів, який заноситься в спеціальну облікову систему. І потім на протязі всього року фіксуються все обслуговування та ремонти, які були проведено, як по графіку, так і аварійно та матеріали, які використовувались при цьому.

Це в свою чергу дає змогу мати чітке розуміння коли яке обладнання обслуговувалось, які дії були виконані і чи пропрацювало воно свій плановий термін без додаткових ремонтів. Якщо такі ремонти виникали, то аналізуються їх причини, частота і звичайно визначаються коригуючі дії, щоб запобігати в подальшому. Це може бути і додатковий огляд, або заміна марки запчастин чи зміна підходу до ремонту. Головне, щоб жодні такі події не залишались без уваги і аналізу.

ПЛАН - ГРАФІК												
планово - попереджувального ремонту обладнання на період з 01.07.2023р. по 01.07.2024р. ТОВ "КОНОНІВСЬКИЙ ЕЛЕВАТОР" (Гусятин Технічна служба)												
№ п/п	Назва, марка, модель, інв. № об'єкта ремонту	Ремонти										Кількість обладнання од.
		Липень	Серпень	Вересень	Жовтень	Листопад	Грудень	Січень	Лютий	Березень	Квітень	
1	Норія РК 1						ТО				ТР	
2	Норія РК 2						ТО				ТР	
3	Норія РК 3						ТО				ТР	
4	Норія РК 4							ТО			ТР	
5	Норія РК 6							ТО			ТР	
6	Норія РК 7							ТО			ТР	
7	Норія РК 8							ТО			ТР	
8	Норія РК 9						ТО				ТР	
9	Норія РК 11						ТО				ТР	
10	Норія РК 14						ТО				ТР	
11	Норія РК 15							ТО			ТР	
12	Тр-р ланцюговий "Арай" КТФb0 L=12 м					ТО					ТР	
13	Тр-р ланцюговий "Арай" КТІFg1 L=17 м					ТО			ТР			
14	Тр-р ланцюговий "Арай" КТF2 L=14,5 м					ТО			ТР			
15	Тр-р ланцюговий "Арай" КТF3 L=10,5 м					ТО				ТР		
16	Тр-р ланцюговий "Арай" КТF4 L=36 м					ТО				ТР		
17	Тр-р ланцюговий "Арай" КТFb5 L=38 м						ТО		ТР			
18	Тр-р ланцюговий "Арай" КТF6 L=10 м						ТО			ТР		
19	Тр-р ланцюговий "Арай" КТF7 L=29,5 м						ТО			ТР		
20	Тр-р ланцюговий "Арай" КТF9 L=60 м						ТО			ТР		

Рис.3. Приклад графіка ТОІР на 2023-2024 маркетинговий рік Гусятинської дільниці ТОВ «Кононівський елеватор»
Джерело: сформовано автором

4. Система мотивації подачі пропозицій по покращенням.

Ще одним важливим елементом пошуку шляхів підвищення ефективності процесів є збір зворотного зв'язку від безпосередніх виконавців. Люди під час своєї роботи часто помічають речі, які є стримуючими факторами, або зонами ростами, але не завжди є змога чи бажання проявляти ініціативу. Тому компанії повинні не лише толерувати прояв ініціативи від співробітників, а і мотивувати їх за пропозиції по вдосконаленням, особливо такі, які ведуть до значного економічного ефекту. Зараз такі речі все частіше використовуються, наприклад в компанії Кернел процес починався зі створення боксів «ЄІдея», які були на кожному активі і можна було подати свою ідею в письмовому вигляді. Зараз же це отримало розвиток і діє проект «Синергія змін», який уже діє більш системно і інноваційно, створено різні типи можливості подачі ідеї, починаючи від Qr-кода, закінчуючи спеціальними сайтами у внутрішній програмі. Нинішньою перевагою є чіткий розподіл ролей, подальший контроль, як виділяється і розподіляється бюджет і головне прозора система мотивації.

По інформації від Компанії за 2018-2019 роки було подано 445 пропозицій по прогамі ЄІдея, із них 137 впроваджено.[12] До проекту «Синергія змін» за перший рік долучилося 150 співробітників і отримали більше 120 ідей [16].

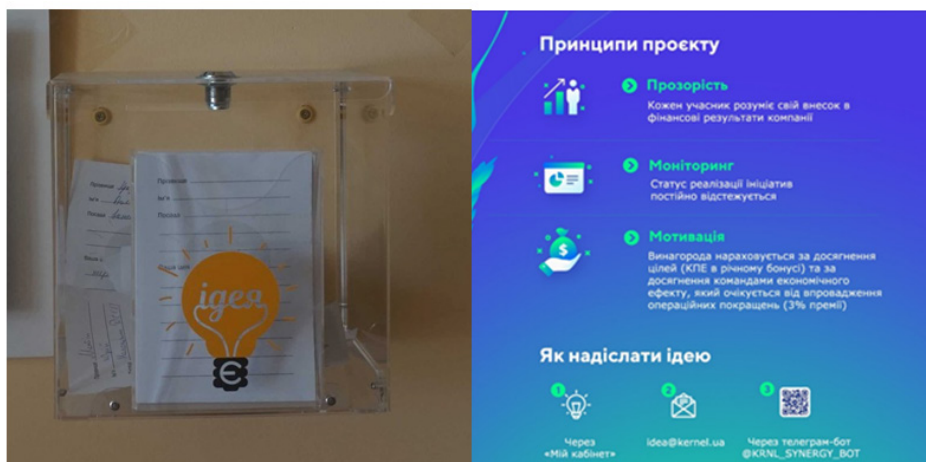


Рис. 4. Приклад «Коробка ЄІдея» та «Синергія Змін»
Джерело: фото надано автором

5. Система каскадних КПЕ – «зверху-вниз» до процесних показників

Дана система дає змогу ставити правильні та досяжні завдання, які будуть не просто виконуватися для отримання премії, а будуть показувати працівнику, яким чином його робота впливає на загальний результат підрозділу/підприємства/компанії.

Лише за такої умови можна досягнути максимальної віддачі від працівників та головне, вони повинні бачити, якою є цілі керівництва та компанії. Це скріплює колектив та допомагає досягати правильних результатів. Які саме ключові показники ефективності потрібно брати – це вже питання інше і для цього важливо правильно вибудовувати карту потоку створення цінностей та виявляти «вузькі міста», на яких і потрібно зосереджувати свою увагу при виборі показників.

Зараз також активного розвитку отримала нова система постановки цілей «OKR» [17].

OKR – це система, що допомагає компаніям та командам визначити, чого вони хочуть досягти (цілі, Objectives) і як вони вимірюватимуть свій прогрес (ключові результати, Key Results). Мета повинна бути амбітною, а ключові результати – вимірюваними та конкретними, щоб можна було відстежувати прогрес. Дана система є ще новою і в більшості застосовується ІТ Компаніями, але деякі підприємства галузі вже її застосовують і вона дуже допомагає будувати плани у відповідності до ключових цілей.

Приклад OKR для Гусятинської дільниці ТОВ «Кононівський елеватор».

Стратегічна ціль – Підняти рівень дільниці з малого до середнього рівня (вихід на 150 тис. т. перевалки в рік) і вихід в ТОП-5 по оцінкам аудитів.

Квартальні ключові показники:

1. Завершити виконання зауважень по аудиту та вимогам ПБ і ОП.
2. Завершити виконання річних KPI, підготовка до оцінки цілей.
3. Створити презентацію зі SWOT-аналізом елеватора та пропозиціями по стратегії покращення і подати ідеї по програмі Синергія змін.

Дана модель дає змогу значно швидше досягати поставлених результатів і проводити щоденне планування.

6. Окремо хотілось висвітлити системи покращення рівня охорони праці, так як багатьма, особливо невеликими підприємствами це питання виконується лише формально. Дуже важливим є вибудовування культури охорони праці на підприємстві і хоча з боку керівництва повинні бути забезпечені інженерне обладнання, необхідні засоби і заходи колективної та індивідуальної безпеки, але лівова частина системи безпеки праці лежить не безпосередніх працівниках. Існує багато сучасних інструментів[18], які допомагають активно залучати співробітників до спільного контролю за цим процесом. Наприклад такі інструменти як:

«Near Meas» – система виявлення та усунення небезпек працівниками на робочому місці.

«Дай п'ять» – запропонувати і втілити в життя 5 покращень на своєму робочому місці

«СТОП-карта» – можливість зупинити будь який процес, якщо він загрожує життю чи здоров'ю працівників.

«Walk the Talk» – відкрита комунікація співробітників з фахівцями з охорони праці та менеджментом, для отримання чесного зворотного зв'язку по роботі системи охорони праці.

Також тестуються і впроваджуються всі існуючі позитивні практики в даному процесі, для того щоб зробити роботу на підприємствах максимально безпечною.

7. Цикл PDCA (Шухарта-Демінга) [19]. Ну і наріжним комнем, який зашитий у всі системи, також який включений у майже всі Європейські стандарти менеджменту якості, починаючи з ISO 9001 і всі інші, це «Цикл PDCA». Це модель, яка пропонує покроковий план вирішення проблем і постійного вдосконалення, складається з 4 фаз, які описані нижче – плануй, роби, перевіряй та дій. І головне, що цей цикл безкінечний, це забезпечує безперервне покращення. Тому що жодна система не ідеальна, тим паче коли зараз прогрес є прискореним, потрібні мінімум раз на рік, а часто і частіше переглядати всі діючі моделі, процедури, порядки і актуалізувати та вдосконалювати їх, а іноді і прибирати.

8. Корпоративна модель компетенцій [8].

Це один з основоположних документів підприємства який описує, якими якостями повинні володіти працівники компанії, її керівники різних рівнів.

Даний інструмент дає змогу підсвітити позитивні практики, можливість оцінити співробітників, зробити диференційовану систему мотивації. Та головне, в залежності від потреб, привити використання необхідних сучасних методів управління виробничими процесами, які допоможуть кожному працівнику, підрозділу, підприємству і всій компанії ставати все ефективніше.

Також ще одним підтвердженням гнучкості є те, що в умовах нових викликів дана модель

оновлюється і включає нові методи, в наведеному прикладі компанії «Кернел» було введено 2 нові компетенції і 2 було об'єднано.

МОДЕЛЬ КОМПЕТЕНЦІЙ



Рис. 3. Приклад моделі компетенцій компанії «Кернел» після оновлення
Джерело: сформовано автором

Висновки. В даній статті були показані практичні приклади застосування сучасних методів управління виробництвом, які застосовуються на підприємствах галузі. Ми побачили, як кожен інструмент може давати результати і підвищення ефективності окремих підрозділів чи процесів. Але найбільший ефект отримується коли всі ці процеси працюють в синергії та їх використання є складовою управлінської моделі компанії, її політик і процедур. Тоді усі співробітники знаходяться в постійному пошуку шляхів вдосконалення, зниження втрат, підвищення ефективності не залежно від посади. Але для їх успішного застосування також потрібне постійне навчання на різних рівнях і висвітлення найкращих практик. Це ще раз підкреслює, що в сучасному світі все більше значення здобувають не загальні виробничі компетенції людини, а його володіння компетенціями, які також потрібно розвивати і підкреслювати, які прояви є позитивними, а які негативними. Завжди, маючи однакову кількість ресурсів, персоналу, обладнання, виконуючи ті ж самі функції підприємства є різними по ефективності, так різницею між ними є саме методи управління. І головне зрозуміти, що вони не є даністю, їх можливо розвивати, навчати і застосовувати та постійно змінювати, щоб знайти найкращі практики.

Література

1. Прокіпеч, О., Петруша, О. Важливість впровадження «Lean production» на українських харчових підприємствах в умовах військового стану. *Наукові здобутки молоді – вирішення проблем харчування людства у XXI столітті*: матеріали 89-ї Міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів, 3–7 квітня 2023 р., м. Київ. Київ: НУХТ, 2023. Ч. 1. С. 110.
2. Колос І. В., Омеляненко Т. В., Калінін О. В. Запровадження Lean-інструментарію в операційному менеджменті підприємства. *Economic Synergy*. 2024. № 4. С. 113–124. <https://doi.org/10.53920/ES-2024-4-8>.
3. Писаренко С., Михайлова О., Нестеренко Р. Особливості управління персоналом підприємства на основі Lean-технологій. *Економіка та суспільство*. 2021. № 31. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-31-54>.
4. Близнюк А. О., Кудрявцева О. В. Сучасні методи інноваційного управління підприємством. *Економіка транспортного комплексу*. 2023. № 41. С. 32. <https://doi.org/10.30977/ЕТК.2225-2304.2023.41.32>.
5. Макаренко П., Миколенко І., Репіна М. Інноваційне управління галуззю рослинництва на підприємстві. *Економіка та суспільство*. 2022. № 44. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-44-105>.
6. Нова пошта. Про компанію. URL: https://novaposhta.ua/o_kompanii/nova_poshta_sogodni.
7. DTEK. Структура корпоративного управління. URL: <https://dtek.com/investors-and-partners/governance>.
8. Kernel. Ключові корпоративні компетенції. URL: <https://career.kernel.ua/klyuchovi-korporativni>.

kompetencziyi/.

9. Voloshchuk O. M. Strategizing of production management of enterprises in the field of grain storage and processing in the conditions of war. *Actual problems of economy*. 2024. № 6 (276). P. 135-143.

10. Волощук О. М. Впровадження методів оптимізації затрат ресурсів і ощадливого виробництва в системі управління підприємств із зберігання та переробки зерна. Полтавський державний аграрний університет, 2024. 42 с. URL: https://eco-science.net/wp-content/uploads/2024/12/12.24._topic_Oleksandr-M-Voloshchuk-42-52.pdf. <https://doi.org/10.32752/1993-6788-2024-1-282-42-52>.

11. Багорка М. О., Писаренко В. В., Кадирус І. Г., Юрченко Н. І. *Антикризовий маркетинг*: навчальний посібник. Дніпро, 2022. 344 с.

12. Kernel. ТОП-подій 2019 року. 2020. URL: https://www.kernel.ua/wp-content/uploads/2020/02/NKK_TOP-podij-2019-roku.pdf.

13. Spaghetti plot. *Wikipedia*. URL: http://en.wikipedia.org/wiki/Spaghetti_plot (дата звернення: 01.05.2025).

14. BPI Group. Види втрат у Ощадливому виробництві. URL: <https://bpi-group.com.ua/blog/vidi-vtrat-u-oshhadlivomu-virobnictvi/> (дата звернення: 01.05.2025).

15. BPI Group. Планове та автономне обслуговування обладнання (TPM). URL: <https://bpi-group.com.ua/classes/tpm-planove-ta-avtonomne-obslugovuvannya-obladnannya/> (дата звернення: 01.05.2025).

16. Kernel. Внутрішній аудит та операційна ефективність. URL: <https://career.kernel.ua/vnutrishnij-audit-ta-operacijna-efektivnist/> (дата звернення: 01.05.2025).

17. Happy Monday. Що таке OKR: як ставити цілі, щоб отримати потрібний результат. URL: <https://happymonday.ua/shho-take-okr> (дата звернення: 01.05.2025).

18. Kernel. Near Miss: нова філософія безпеки виробництва на активах Кернел. URL: <https://career.kernel.ua/novyny/near-miss-nova-filosofiya-bezpeky-vyrobnystva-na-aktyvah-kernel/> (дата звернення: 02.05.2025).

19. Вікіпедія. Цикл Шухарта-Демінга (PDCA). URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Цикл_Шухарта-Демінга (дата звернення: 02.05.2025).

References

1. Prokipets, O., Petrusa, O. (2023). Vazhlyvist vprovadzhennia "Lean production" na ukrainskykh kharchovykh pidpriemstvakh v umovakh viiskovoho stanu [The importance of implementing "Lean production" at Ukrainian food enterprises in the conditions of martial law]. *Naukovi здобутки молоді – vyrishenniu problem kharchuvannia liudstva u XXI stolitti: materialy 89-i Mizhnarodnoi naukovoï konferentsii molodykh uchenykh, aspirantiv i studentiv, 3–7 kvitnia 2023 r., m. Kyiv*. Kyiv: NUKhT. Ch. 1. P. 110.

2. Kolos, I. V., Omelianenko, T. V., & Kalinin, O. V. (2024). Zprovadzhennia Lean-instrumentarii v operatsiinomu menezhmenti pidpriemstva [Implementation of Lean-tools in enterprise operational management]. *Economic Synergy*, (4), 113–124. <https://doi.org/10.53920/ES-2024-4-8>.

3. Pysarenko, S., Mykhailova, O., & Nesterenko, R. (2021). Osoblyvosti upravlinnia personalom pidpriemstva na osnovi Lean-tekhnologii [Features of enterprise personnel management based on Lean technologies]. *Ekonomika ta suspilstvo*, (31). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-31-54>.

4. Blyzniuk, A. O., & Kudriavtseva, O. V. (2023). Suchasni metody innovatsiinoho upravlinnia pidpriemstvom [Modern methods of innovative enterprise management]. *Ekonomika transportnoho kompleksu*, (41), 32. <https://doi.org/10.30977/ETK.2225-2304.2023.41.32>.

5. Makarenko, P., Mykolenko, I., & Repina, M. (2022). Innovatsiine upravlinnia haluzziu roslynnytstva na pidpriemstvi [Innovative management of the crop industry at the enterprise]. *Ekonomika ta suspilstvo*, (44). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-44-105>.

6. Nova poshta. (n.d.). *Pro kompaniiu* [About the company]. Retrieved from https://novaposhta.ua/o_kompanii/nova_poshta_sogodni.

7. DTEK. (n.d.). *Struktura korporatyvnoho upravlinnia* [Corporate governance structure]. Retrieved from <https://dtek.com/investors-and-partners/governance>.

8. Kernel. (n.d.). *Kliuchovi korporativni kompetentsii* [Key corporate competencies]. Retrieved from <https://career.kernel.ua/klyuchovi-korporativni-kompetencziyi/>.

9. Voloshchuk, O. M. (2024). Strategizing of production management of enterprises in the field of grain storage and processing in the conditions of war. *Actual problems of economy*, 6(276), 135-143.

10. Voloshchuk, O. M. (2024). *Vprovadzhennia metodiv optymizatsii zatrat resursiv i oshchadlyvoho vyrobnytstva v systemi upravlinnia pidpriemstv iz zberihannia ta pererobky zerna* [Implementation of

methods for optimizing resource costs and lean production in the management system of grain storage and processing enterprises]. Poltava State Agrarian University. 42 p. https://eco-science.net/wp-content/uploads/2024/12/12.24._topic_Oleksandr-M-Voloshchuk-42-52.pdf. <https://doi.org/10.32752/1993-6788-2024-1-282-42-52>.

11. Bahorka, M. O., Pysarenko, V. V., Kadyrus, I. H., & Yurchenko, N. I. (2022). *Antykryzovyi marketynh: navchalnyi posibnyk* [Anti-crisis marketing: study guide]. Dnipro.

12. Kernel. (2020). *TOP-podii 2019 roku* [TOP events of 2019]. Retrieved from https://www.kernel.ua/wp-content/uploads/2020/02/NKK_TOP-podij-2019-roku.pdf.

13. Wikipedia. (n.d.). *Spaghetti plot*. Retrieved May 1, 2025, from http://en.wikipedia.org/wiki/Spaghetti_plot.

14. BPI Group. (n.d.). *Vydy vtrat u Oshchadlyvomu vyrobnytstvi* [Types of losses in Lean production]. Retrieved May 1, 2025, from <https://bpi-group.com.ua/blog/vidi-vtrat-u-oshhadlivomu-virobnicztvi/>.

15. BPI Group. (n.d.). *Planove ta avtonomne obsluhovuvannia obladnannia (TPM)* [Planned and autonomous equipment maintenance (TPM)]. Retrieved May 1, 2025, from <https://bpi-group.com.ua/classes/tpm-planove-ta-avtonomne-obslugovuvannya-obladnannya/>.

16. Kernel. (n.d.). *Vnutrishnii audyt ta operatsiina efektyvnist* [Internal audit and operational efficiency]. Retrieved May 1, 2025, from <https://career.kernel.ua/vnutrishnij-audit-ta-operaczijna-efektivnist/>.

17. Happy Monday. (n.d.). *Shcho take OKR: yak stavty tsili, shchob otrymaty potribnyi rezultat* [What is OKR: how to set goals to get the desired result]. Retrieved May 1, 2025, from <https://happymonday.ua/shho-take-okr>.

18. Kernel. (n.d.). *Near Miss: nova filosofii bezpeky vyrobnytstva na aktyvakh Kernel* [Near Miss: new philosophy of production safety at Kernel assets]. Retrieved May 2, 2025, from <https://career.kernel.ua/novyny/near-miss-nova-filosofiya-bezpeky-vyrobnytstva-na-aktyvah-kernel/>.

19. Vikipediia. (n.d.). *Tsykl Shukharta-Deminha (PDCA)* [Shewhart–Deming Cycle (PDCA)]. Retrieved May 2, 2025, from https://uk.wikipedia.org/wiki/Цикл_Шухарта-Демінга.