

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВАСИЛЯ
СТУСА

ГЕРИЛО ВОЛОДИМИР МИХАЙЛОВИЧ

Допускається до захисту:
завідувач кафедри міжнародних
економічних відносин, доктор
економічних наук, професор
_____ Марина САВЧЕНКО
« ____ » _____ 2022 р.

**Організаційно-економічний механізм забезпечення ефективності
використання потенціалу підприємства**

Спеціальність 073 Менеджмент
Освітньо-професійна програма «Бізнес-адміністрування»

Кваліфікаційна (магістерська) робота

Науковий керівник:
Ольга ДОРОНІНА, завідувач кафедри
менеджменту та поведінкової економіки,
доктор екон. наук, професор

_____ підпис

Оцінка: _____ / _____ / _____
(бали / за шкалою ЄКТС / за національною шкалою)
Голова ЕК: _____
(підпис)

АНОТАЦІЯ

Герило В.М. Організаційно-економічний механізм забезпечення ефективності використання потенціалу підприємства. Спеціальність 073 Менеджмент. Освітня програма «Бізнес-адміністрування». Донецький національний університет імені Василя Стуса, Вінниця, 2022.

У роботі узагальнено теоретико-методологічні засади дослідження організаційно-економічного механізму забезпечення ефективності використання потенціалу підприємства; здійснено діагностику господарської діяльності ДП «Електричні системи»; визначено напрями підвищення соціально-економічної ефективності підприємства.

Основними науковими результатами дослідження є: рекомендації по оптимізації моделювання бізнес-процесів із застосуванням технологій ощадливого виробництва, оцінка ефективності впровадження технологій ощадливого виробництва в операційний менеджмент підприємства.

Ключові слова: організаційно-економічний механізм, потенціалу підприємства, ощадливе виробництво.

74 с., 14 табл., 16 рис., бібліограф.: 88 найм.

Gerylo V.M. Organizational and economic mechanism for ensuring the efficiency and effectiveness of the business potential. Specialty 073 Management. Educational Program «Business Administration». Vasyl' Stus Donetsk National University, Vinnytsia, 2022.

The work summarizes the theoretical and methodological principles of the study of the organizational and economic mechanism of ensuring the efficiency of the use of the enterprise's potential; diagnosis of the economic activity of SE «Electrical Systems» was carried out; directions for increasing the socio-economic efficiency of the enterprise are determined.

The main scientific results of the study are: recommendations for optimization of modeling of business processes using lean production technologies, assessment of effectiveness of implementation of lean production technologies in the operational management of the enterprise.

Key words: organizational and economic mechanism, enterprise potential, lean production.

74 p., 14 tables, 16 figures, bibliography: 88 items.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНОГО МЕХАНІЗМУ РЕАЛІЗАЦІЇ ПОТЕНЦІАЛУ ПІДПРИЄМСТВА.....	7
1.1 Сутність, природа та складові потенціалу підприємства.....	7
1.2 Операційний менеджмент у системі управління підприємством.....	14
1.3 Ощадливе виробництво як концепція оптимізації виробничого та управлінського процесів.....	24
РОЗДІЛ 2 ДІАГНОСТИКА ЕКОНОМІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ДП «ЕЛЕКТРИЧНІ СИСТЕМИ».....	34
2.1 Організаційно-економічна характеристика діяльності та майновий стан ДП «Електричні системи».....	34
2.2 Аналіз фінансової діяльності ДП «Електричні системи».....	39
2.3 Оцінка ефективності виробничого потенціалу ДП «Електричні системи».....	47
РОЗДІЛ 3 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНИЙ МЕХАНІЗМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПОТЕНЦІАЛУ ПІДПРИЄМСТВА.....	54
3.1 Механізми покращення використання потенціалу підприємства.....	54
3.2 Ощадливе виробництво як організаційно-економічний механізм підвищення ефективності діяльності підприємства.....	58
3.3 Рекомендації по оптимізації моделювання бізнес-процесів із застосуванням технологій ощадливого виробництва.....	66
ВИСНОВКИ.....	75
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	78

ВСТУП

Актуальність теми. «Одним із головних завдань діяльності господарюючого суб'єкта є забезпечення його фінансової стійкості. Важлива роль у реалізації цього завдання приділяється системі управління економічним потенціалом. Економічний потенціал підприємства є основою прийняття стратегічних управлінських рішень, зумовлює формування та реалізацію відповідної програми дій на перспективу, є головним драйвером управління суб'єктом господарювання. Дослідження сутності економічного потенціалу підприємства як основи економічного розвитку, структурування його складників дають змогу сформулювати принципи активізації економічної політики щодо інтенсифікації економічних процесів» [1].

Значний внесок у розвиток теорії потенціалу, економічного потенціалу, його трактування подано в роботах О.В. Березіна, О.М. Ждан, Н.С. Краснокутської, О.І. Маслак, Є.В. Лапіна, М.С. Пантелєєва та ін. Однак, не применшуючи значущість досліджень цих науковців, слід зазначити, що потребують додаткового дослідження теоретичні основи і практичні аспекти вдосконалення організаційно-економічний механізму забезпечення ефективності використання потенціалу підприємства.

Метою кваліфікаційної магістерської роботи є обґрунтування теоретичних основ і практичних рекомендацій щодо вдосконалення організаційно-економічний механізму забезпечення ефективності використання потенціалу підприємства.

Відповідно до мети роботи було визначено **завдання** дослідження: дослідити сутність, природу та складові потенціалу підприємства; визначити роль операційного менеджменту у системі управління підприємством;

узагальнити складові концепції ощадливого виробництва як організаційно-економічного механізму підвищення ефективності діяльності підприємства;

здійснити аналіз організаційної структури та господарської діяльності ДП «Електричні системи»;

проаналізувати фінансовий стан діяльності ДП «Електричні системи»;

здійснити оцінку ефективності виробничого потенціалу ДП «Електричні системи»;

визначити інструменти ощадливого виробництва у контексті оптимізації виробничого та управлінського процесів;

розробити рекомендації по оптимізації моделювання бізнес-процесів із застосуванням технологій ощадливого виробництва;

здійснити оцінку ефективності впровадження технологій ощадливого виробництва в операційний менеджмент підприємства.

Об'єктом дослідження є процес управління формуванням організаційно-економічного механізму забезпечення ефективності використання потенціалу підприємства.

Предметом дослідження є сукупність організаційно-управлінських та економічних відносин, що виникають в процесі реалізації потенціалу підприємства.

Методи дослідження. Теоретичною та методологічною основою кваліфікаційної магістерської роботи є положення сучасної теорії менеджменту, наукові праці провідних вітчизняних і зарубіжних вчених в області дослідження проблем забезпечення соціально-економічної ефективності діяльності підприємства.

У процесі дослідження використано діалектичний метод наукового пізнання, а також загальнонаукові методи пізнання: метод теоретичного узагальнення; метод аналізу та синтезу; методи статистичного аналізу.

Інформаційну базу дослідження становлять офіційні матеріали та публікації, а саме Закони України, Укази Президента України, постанови Верховної Ради України та Кабінету Міністрів України, накази Міністерства освіти і науки України, дані Державної служби статистики України, монографічна та періодична література, результати власних досліджень автора.

Основні наукові результати, які характеризують *новизну виконаного дослідження*, полягають у такому:

- розроблено рекомендації по оптимізації моделювання бізнес-процесів із застосуванням технологій ощадливого виробництва,
- здійснено оцінку ефективності впровадження технологій ощадливого виробництва в операційний менеджмент підприємства.

Практичне значення отриманих результатів полягає в тому, що отримані в процесі дослідження теоретичні результати можуть стати основою для управління формуванням організаційно-економічного механізму забезпечення ефективності використання потенціалу підприємства.

Результати дослідження викладено у науковій фаховій статті на тему «Ощадливе виробництво як організаційно-економічний механізм підвищення ефективності діяльності підприємства», яку прийнято до друку у наукове фахове видання «Економіка і організація управління» №3 2022 року, та тезах на XXII Міжнародній науковій конференції студентів та молодих вчених «Управління розвитком соціально-економічних систем: глобалізація, підприємництво, стали економічне зростання» на тему «Оптимізація моделювання бізнес-процесів із застосуванням технологій ощадливого виробництва» (прийнято до друку).

Кваліфікаційна магістерська робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел із 88 найменування. Загальний обсяг роботи становить 91 сторінок.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНОГО МЕХАНІЗМУ РЕАЛІЗАЦІЇ ПОТЕНЦІАЛУ ПІДПРИЄМСТВА

1.1 Сутність, природа та складові потенціалу підприємства

«Становлення теорії потенціалу підприємства відображає складний інтеграційний процес її розвитку, що має багаторічну історію, характеризується широким спектром наукових підходів, установлює ідеї різних економічних концепцій, у котрих є спільне та відмінне в сучасних методах та методиках оцінювання потенціалу. Потенціал підприємства не може бути предметом дослідження тільки однієї теорії потенціалу, існують різноманітні підходи до визначення унікального джерела засобів, запасів, наявних та прихованих, виробничих, ринкових та інших можливостей підприємств з урахуванням зовнішніх і внутрішніх чинників організації сучасного виробництва, що можуть бути приведені в дію» [1, с. 254]. «В етимологічному значенні термін «потенціал» походить від латинського слова *potentia*, що означає «сила», «приховані можливості», джерело сили або можливостей, які можуть бути практично реалізовані в господарській практиці» [1]. У таблиці 1.1 наведено узагальнення наукових підходів до сутності термінів «потенціал», «потенціал підприємства». Як видно з наведених вище визначень, у понятті «потенціал» є багато спільного, насамперед слово «можливість». Як зазначено у Великому тлумачному словнику сучасної української мови, «можливість – це наявність умов, сприятливих для чого-небудь, обставин, які допомагають чомусь; внутрішні сили, ресурси, здатності». [2, с. 684].

«Також спільним є те, що практично в усіх визначеннях ґрунтування відбувається на наявних ресурсах підприємства. Таким чином, можемо констатувати, що потенціал підприємства – це комплексне відображення

наявних та майбутніх можливостей підприємства, що можуть бути максимально використані в господарській діяльності» [1].

Наукова категорія «потенціал» в економіці визначається невиявленими, нерозкритими та нематеріалізованими можливостями. Перетворення можливостей із потенційних на реальні можливо завдяки економічній діяльності.

Таблиця 1.1 - Підходи до визначення сутності термінів «потенціал», «потенціал підприємства»

№ з/п	Автор, джерело	Визначення
1	2	3
1	Великий тлумачний словник сучасної української мови [2]	«Потенціал – сукупність усіх наявних засобів, можливостей, продуктивних сил, що можуть бути використані у певній сфері, галузі, ділянці; запас чогонебудь резерв; приховані здатності, сили якоїнебудь діяльності, що можуть виявлятися за певних умов»
2	Й.С. Завадський [3]	«Потенціал економічний – сукупність економічних можливостей держави, які можуть бути використані для потреб суспільства (виробництво, оборона тощо)»
3	О.М. Ждан [4]	«Потенціал підприємства – сукупна здатність підприємства здійснювати економічну, виробничу і фінансову діяльність, спрямовану на досягнення максимально можливого результату за умови альтернатив розвитку системи підприємства у зовнішньому середовищі функціонування, забезпечення високого ступеня фінансової стійкості й платоспроможності
4	О.В. Пастошук [5]	«Потенціал підприємства – це гранична можливість підприємства до генерації доданої вартості на основі максимального використання ресурсів (виробничих, трудових, організаційних) та досягнення ефекту синергії».
5	Н.С. Краснокутська [6]	«Потенціал підприємства можна визначити як можливість системи ресурсів і компетенцій».
6	О.В. Березін [7]	«Потенціал підприємства – це здатність підприємства забезпечувати очікуваний результат або вирішувати поставлені завдання в наявній системі внутрішніх і зовнішніх обмежень з урахуванням здатності носія до розвитку»

Джерело: складено автором на основі [2, 3, 4, 5, 6, 7]

Економічний потенціал, як і категорія «потенціал», має значну кількість підходів до визначення.

Так, Л.Г. Квасній [8] констатує, що «під економічним потенціалом підприємства розуміємо сукупність усіх форм ресурсного забезпечення та характеру його використання. Економічний потенціал являє собою також сукупність природних умов та ресурсів, можливостей, запасів та цінностей, які можуть бути використані підприємством для досягнення поставлених цілей та реалізації вибраних стратегій».

Як зазначено у вільній енциклопедії «Вікіпедія» [9], «економічний потенціал – це сукупність наявних та придатних до мобілізації основних джерел, засобів країни, елементів потенціалу цілісної економічної системи, що використовуються і можуть бути використані для економічного зростання й соціально-економічного прогресу».

О.В. Березін [7] дає таке визначення: «економічний потенціал підприємства – це здатність підприємства забезпечити отримання стабільного прибутку на основі задоволення потреб споживачів, за внутрішніх та зовнішніх обмежень з урахуванням можливості розвитку підприємства».

На думку Є.В. Лапіна [10, с. 27], «економічний потенціал – сукупні можливості підприємства визначати, формувати та максимально задовольняти потреби споживачів у товарах та послугах у процесі оптимальної взаємодії з навколишнім середовищем та раціональним використанням ресурсів».

Як зазначає О.І. Маслак [11], «економічний потенціал підприємства являє собою складну, динамічну, інтегровану, взаємопов'язану та синергічну сукупність усіх видів його наявних ресурсів і можливостей, включаючи перспективи їх збільшення, що використовуються для досягнення тактичних і стратегічних цілей розвитку підприємства та забезпечення його сталого розвитку».

Слід зазначити, що відсутність єдиного підходу до визначення сутності економічного потенціалу підприємства також створює певні труднощі в

обґрунтуванні складу структурних компонентів, аналізу, оцінки та діагностики потенціалу підприємства.

«Структурування економічного потенціалу підприємства є підґрунтям для використання, розвитку, нарощування потенціалу, формування його стану відповідно до встановлених цілей підприємства» [2]. Більшість авторів вважає, що до складу економічного потенціалу підприємства доцільно віднести виробничий потенціал, фінансовий потенціал, інвестиційний потенціал, трудовий потенціал, маркетинговий потенціал, організаційно-управлінський потенціал [1, 2, 3] (рис. 1.1).

«Ці складники тісно взаємодіють між собою, формуються у сукупності та можуть бути ефективно використані лише разом як комплекс складових частин потенціалу суб'єкта господарювання. Відправною точкою під час дослідження використовуваних і потенційних можливостей суб'єктів господарювання є виробничий потенціал, який є складним за структурою та доповнюється іншими видами потенціалів. Вони виступають по відношенню до виробничого потенціалу додатковими складниками» [3].

«Виробничий потенціал підприємства – це сукупність ресурсів, які є в розпорядженні суб'єкта господарювання. Кількісні й якісні параметри цих ресурсів, а також їх інтеграція визначають його виробничу спроможність. Основне призначення виробничого потенціалу підприємства полягає у створенні нових вартостей, а його елементи повинні цілеспрямовано адаптуватися до вимог продукції. Своє призначення він зможе виконати, якщо його матеріально-речова форма та кількісне співвідношення його складників роблять його здатним функціонувати як вартість, яка створює нову вартість» [4].

Отже, склад і характеристики елементів виробничого потенціалу безпосередньо повинні відповідати й визначатися параметрами продукції, що виробляється. «Для того щоб виробничий потенціал зміг здійснювати цей безперервний і постійно поновлюваний процес, він сам також повинен безперервно і постійно відтворюватися» [5].

«Виробничий потенціал повинен мати здатність до самовідтворення. Виробничий потенціал підприємства є матеріальною передумовою прискорення науково-технічного прогресу» [6].

Між ними існує взаємозв'язок: «чим вище техніко-економічний рівень елементів потенціалу і ступінь їх використання, тим потужніше матеріально-технічна база науково-технічного прогресу, м ширше горизонти впровадження його досягнень, більше можливостей для вдосконалення і збільшення елементів виробничого потенціалу підприємства. Вони взаємно вдосконалюють і розвивають один одного» [7].

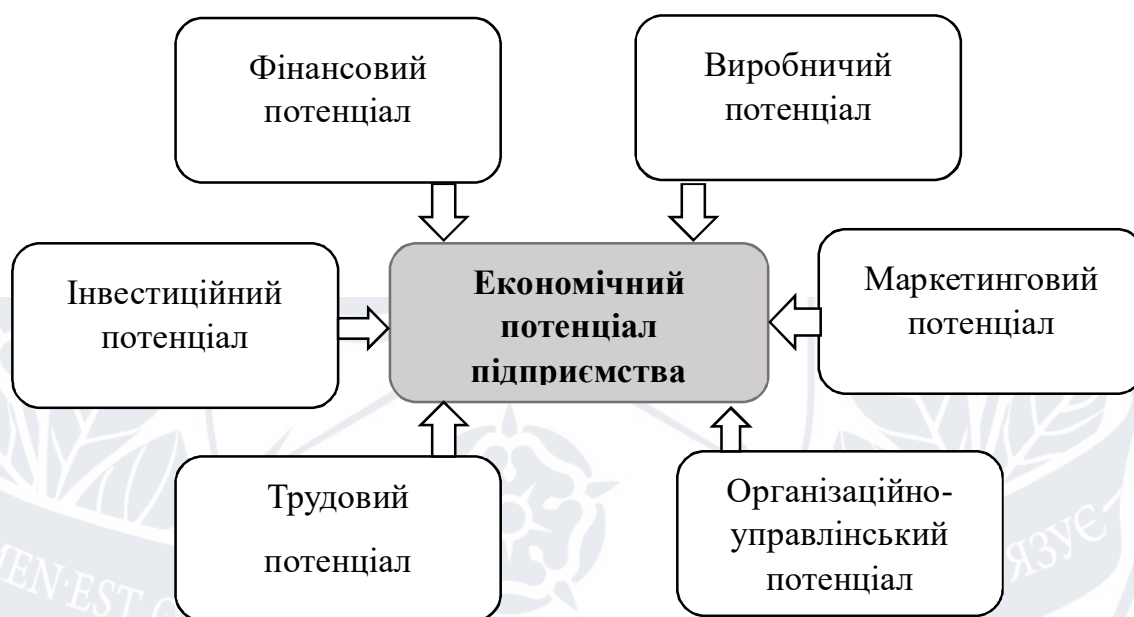


Рисунок 1.1 - Структурні компоненти економічного потенціалу підприємства

Джерело: побудовано автором на основі [1]

«Фінансовий потенціал визначається як певний рівень потужності, ступінь можливості для забезпечення конкурентоспроможності підприємства, зумовлені тими ресурсами, які є в розпорядженні підприємства, і здатністю цього підприємства ці ресурси ефективно використовувати й відтворювати. Фінансові ресурси знаходяться у розпорядженні суб'єкта господарювання, і саме від їхнього обсягу, правильного використання залежать фінансова стійкість та конкурентоспроможність підприємства загалом» [8].

Фінансовий потенціал формується за рахунок власних і позикових коштів.

«Інвестиційний потенціал підприємства – це можливість підприємства інвестувати у свій власний розвиток, купуючи різні активи і створюючи цією дією додатковий фінансовий потік. У зв'язку із цим важливим є наявність у підприємства механізмів, що перетворюють зростання його вартості в грошовий капітал – прибуток, що створює умова циклічності розвитку та можливості для розширення інвестиційної діяльності як у рамках підприємства, так і в рамках супутньої діяльності, створення дочірніх і спільних підприємств» [9].

«Інвестиційний потенціал підприємства являє собою не тільки здатність відтворити виробничу потужність, а й можливість залучити інвестиції в підприємство. Інвестиційний потенціал являє собою найважливішу характеристику стану та перспективного використання ресурсних можливостей і джерел розвитку підприємства, є вирішальним у забезпеченні економічного зростання організації, відіграє важливу роль у розвитку інших її потенційних можливостей (виробничих, фінансових, маркетингових та ін.) за рахунок інвестиційної діяльності» [10].

«Трудовий потенціал підприємства – це наявні в даний час і передбачені в майбутньому трудові можливості, що характеризуються кількістю працівників, їх професійно-освітнім рівнем та іншими якісними характеристиками» [11].

«Структура трудового потенціалу підприємства являє собою співвідношення різних демографічних, соціальних, функціональних, професійних та інших характеристик груп працівників і відносин між ними» [12].

«Маркетинговий потенціал визначається міццю або силою впливу суб'єкта господарювання на ринок споживачів, результатом якого є формування контингенту потенційних споживачів підприємства, готових здійснювати як первинні, так і вторинні покупки. Роль маркетингового

потенціалу підприємства полягає у формуванні ринку потенційних споживачів товарів і послуг компанії, які забезпечують відтворення попиту на ці товари й послуги» [13].

«Маркетинговий потенціал суб'єкта підприємництва складається з можливостей бізнес-суб'єкта залучати до придбання та споживання його товарів і послуг потенційних споживачів з урахуванням наявних у розпорядженні підприємства ресурсів» [12].

«Організаційно-управлінський потенціал підприємства – це сформована можливість організаційних складників, здатних до комбінування та формування комплексу пов'язаних дій, їх належної оцінки у відповідь на зміни зовнішнього середовища, забезпечення внутрішньофірмової гнучкості, ефективну діяльність конкурентоспроможного потенціалу за рахунок ефективності та гнучкості керівництва на всіх рівнях управління» [13].

«Організаційний потенціал проявляється у трьох формах: як система, як модель поведінки й як результат. Організаційний потенціал як система – це структурована конструкція ресурсів компанії, об'єднаних загальною цільовою спрямованістю» [12].

Як справедливо зазначає М.С. Пантелєєв [12], «важливою характеристикою потенціалу підприємства є взаємозамінність, альтернативність його елементів. Дійсно, нестачу виробничих потужностей підприємство може компенсувати більш ефективним їх використанням завдяки впровадженню інновацій, нестачу персоналу – наявністю фінансових ресурсів і управлінських можливостей щодо посилення кооперації виробництва, нестачу власних розробок нової продукції чи технології можна компенсувати, придбавши ліцензію, тощо».

Водночас слід зазначити, що «економічний потенціал підприємства забезпечує реалізацію всіх процесів його діяльності й розглядається як теперішня основа для отримання майбутніх результатів у всіх аспектах діяльності підприємства» [11]. А отже, елементи потенціалу розглядаються «взаємозамінними з погляду досягнення ключових цілей діяльності

підприємства, що вимірюється узагальнюючими показниками результатів діяльності: прибутку, рентабельності, обсягу виробництва тощо. З погляду узагальнюючих показників діяльності елементи потенціалу дійсно слід розглядати як альтернативні, адже існує чимало альтернативних шляхів підвищення рівня ефективності виробництва, збільшення його обсягів. Яскравим прикладом цього є виробничі функції, зокрема функція Коба-Дугласа, що представляють чинники виробництва як взаємозамінні» [11, 12].

1.2 Операційний менеджмент у системі управління підприємством

«Операційна функція включає в себе діяльність по виробництву товарів та послуг, які надаються споживачам.

Операція у виробничому процесі направлена на:

цілеспрямовані зміни фізичних або хімічних якостей предметів праці;

збирання або роз'єднання деталей та інших предметів;

підготовку предмета до іншої технологічної, транспортної, контрольної операції або зберігання;

планування, калькуляція, повідомлення або надходження інформації»

[10].

Терміни "виробництво" і "операція" взаємозамінні, а "операція" включає виробництво продукції та надання послуг.

«Операційна система включає повну систему виробничої діяльності організації і складається з трьох підсистем: переробної, забезпечення, планування і контролю.

Переробна підсистема перетворює сировину у кінцеву продукцію. Підсистема забезпечення виконує необхідні функції діяльності переробної підсистеми. Планування і контроль одержує від переробної системи інформацію про стан системи і незавершене виробництво, що сприяє прийняттю обґрунтованих рішень» [11].

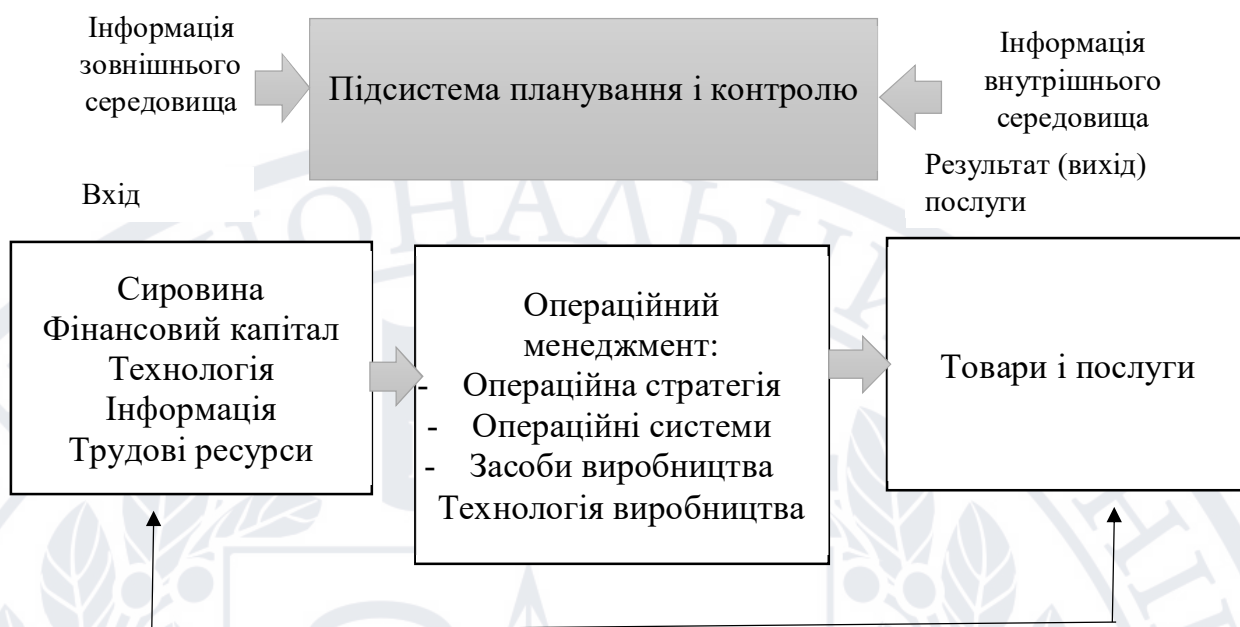


Рисунок 1.2 - Процес операційного менеджменту

Джерело: побудовано автором на основі [7]

«Операційний менеджмент - це управління виробничими процесами, за допомогою яких сировина перетворюється на товари та послуги» [7, с.146]. «У зв'язку із тісним сполученням з виробництвом операційний менеджмент іноді називають менеджментом виробничих операцій. Він пов'язаний із формуванням операційної стратегії, створенням операційної системи для забезпечення виробництва конкретного продукту; залученням необхідних засобів виробництва, використанням певних методів для досягнення поставленої мети» [8].

«Досягнення високої продуктивності виробництва є головною метою операційного менеджменту. Продуктивність у виробничому процесі показує відношення виробленої продукції до сировини. Високої продуктивності можна досягти за рахунок впровадження новітніх технологій виробництва продукції, наявності необхідної матеріально-технічної бази та фінансових ресурсів, підвищення кваліфікації працюючих, а в сільському господарстві ще сприятливими ґрунтово-кліматичними умовами. Продуктивність є

ефективним управлінським інструментом менеджера, який допомагає йому більш ефективно використовувати сировину у виробничому процесі» [9].

Продуктивність визначається за наступною формулою:

$$Pr = \frac{Vt(Po)}{\Pi+K+E+Tx+M} \quad (1.1)$$

В управлінській діяльності важливо знати «частково-факторну продуктивність», яка «визначається відношенням загальної продукції до специфічного входу (вартості сировини, трудових ресурсів, енергії, технології або матеріалів)» [8].

В організаціях в управлінському процесі використовуються інші специфічні залежності, що показують відношення продуктивності до входів і результатів. Наприклад: прибуток на вкладену гривню; кількість рекламаций на 100 одиниць товару; об'єми продажу на квадратний метр торгової площі.

Особливості виробничих та сервісних організацій повинні враховувати менеджери. Як правило, кінцевий споживач продукції не повинен бути присутнім при процесі виробництва, яке повинно уникати простоїв потужностей. У зв'язку з цим, менеджери повинні організувати так роботу виробничих процесів, щоб довести продуктивність в організації до максимальної.

Організації соціально-побутових послуг (навчальні заклади, лікарні, служби побуту) перетворюють вхід на певний вихід, такі як рівень освіти і здоров'я, транспортні і побутові послуги. Ці організації не можуть використовувати наявні потужності для виробництва послуг про запас, повинні діяти розсерджено, розміщуючись ближче до споживачів (перукарні, магазини, побутові підприємства). їх діяльність не підпорядкована жорсткому контролю, а надання послуг в значній мірі визначається потребами споживачів, які важно прогнозувати. В останньому часі поряд з виробничими організаціями розвиваються служби сервісного обслуговування автомобілів, побутової техніки і радіоелектроніки.

«Формування операційної стратегії здійснюється у певній послідовності, включає декілька етапів і розпочинається із окремих заходів.

1. Нейтралізація небажаного впливу на організацію, шляхом мінімізації негативного потенціалу (прогнозоване зростання вартості паливно-мастильних матеріалів, скорочення в майбутньому трудових ресурсів, розширення виробництва органічної продукції тощо).

2. Використання детальних вимірів і контролю, в цілях переконання, що здійснювана операція не порушує встановлених технологічних норм (додержання строків і глибини закладання насіння в період сівби, відповідність технологічного процесу встановленим нормативам при виробництві промислової продукції та ін.).

3. Мінімізація діяльності менеджерів в оперативній роботі за винятком прийняття інвестиційних рішень (створення нових виробничих потужностей, закупівля нового технологічного обладнання, впровадження нових технологій тощо).

4. Пошук умов, які б підтримували відповідну рівновагу в конкурентній боротьбі, забезпечували конкурентоздатність товарів і продукції (реконструкція підприємства; удосконалення технології виробництва; підвищення продуктивності праці за рахунок нової техніки, організації праці і підвищення кваліфікації працюючих; розширення масштабів виробництва і підвищення його ефективності).

5. Підтримка і посилення загальної організаційної стратегії та запровадження інновацій, які сприяють її ефективному впровадженню (нові технології, нові сорти рослин і породи тварин в сільському господарстві, удосконалення структури організації).

6. Впровадження технологічних удосконалень, відповідають світовим технологіям, які сприятимуть підвищенню конкурентоспроможності товарів та продукції» [7].

«Впровадження операційної структурної стратегії вимагає розробки і застосування обґрунтованих операційних систем, а також основних методів

які забезпечать високу ефективність виробничих і сервісних операцій. До первинних операційних систем, які використовуються в операційному менеджменті відносяться: прогнозування і планування можливостей; планування сукупної продукції; складання структурних систем; планування потреб у матеріалах, контроль якості» [8].

«Прогнозування передбачає зміни умов у майбутньому, які можуть позитивно або негативно впливати на бізнес організації. В операційному менеджменті прогнозування направлене в основному на передбачення попиту на товари і послуги, яке може бути короткостроковим і довгостроковим, спирається на кількісні і оціночні методи прогнозування» [9].

«Короткострокове прогнозування дає можливість якісно спланувати виробництво, мати достатню кількість сировини і дотримуватися встановленого графіку виробництва. Середньострокове і довгострокове прогнозування в значній мірі впливає на прийняття рішень, пов'язаних із розширенням виробництва, придбанням нового устаткування, будівництвом нових приміщень, впровадження нових технологій. Менеджери прогнози попиту використовують для розрахунку можливостей і планування обсягів виробництва продукції» [8].

«Планування можливостей - це процес визначення потреби в трудових ресурсах, машинах, будівлях, які необхідні для досягнення цілі» [7, с.151].

«Можливість - це максимальна можлива спроможність організації виробляти визначену кількість продукції у визначений час. Планування можливостей включає три різні часові строки: довгий, середній та короткий» [8].

«Планування довгострокової можливості сконцентроване на людських, матеріальних і фінансових ресурсах, необхідних для здійснення довгострокових організаційних задач, що вимагає капітальних затрат, змін у наймі працюючих. Вказані зміни приймаються вищим керівництвом організації» [9].

«Середньострокове планування можливостей використовує інформацію про наявні засоби виробництва, існуючі в організації технології, наявність

спеціалістів і робочої сили, можливостей проведення обмежених регулювань (використання винаходів, скороченого або продовженого робочого дня, прийому або звільнення частини працюючих та ін.)» [10].

«Короткострокове планування можливостей направлено на ефективне використання основних засобів (визначають вимоги до техніки, персоналу, обладнання, які потрібні підприємству для забезпечення короткострокових цілей підприємства)» [11].

«Планування сукупної продукції направлено на досягнення примірного балансу між ринковим попитом та можливостями організації. Тому операційні менеджери повинні враховувати коливання попиту і можливостей основних засобів виробництва. На ці зміни вони можуть реагувати по різному: розширення найму або звільнення працюючих; використання надурочної роботи або вимушені відпустки, нагромадження обсягів продукції, передовірення контрактів та ін» [12].

В практичній діяльності наведені підходи використовуються в певному поєднанні, для своєчасного реагування на зміни попиту.

«Сукупне планування направлено на підготовчу роботу по створенню головної схеми виробництва і сукупного плану, який передбачає виробництво окремих товарів чи продукції, або певних послуг. Використання головної схеми виробництва надає наступні переваги: допомагає менеджерам оцінити альтернативні варіанти; надає інформацію про поточні виробничі потреби; дає можливість планування потреб у матеріалах» [7].

«Використання головної схеми виробництва допомагає менеджерам оцінювати альтернативні варіанти, надає інформацію про поточні виробничі потреби (обладнання, ресурси); обумовлює можливість планування потреб у матеріалах, полегшує поширення маркетингової інформації» [8].

«Планування потреби в матеріалах повинно бути тісно скоординоване з головною схемою виробництва. Планування допомагає визначити потребу в матеріалах для здійснення виробничого процесу та сприяє своєчасному їх надходженню на підприємство. Система планування потреби матеріалів

повинна співставлятися із специфікаціями кожного продукту, для визначення обґрунтованої кількості необхідних матеріалів. Специфікація - це список усіх компонентів, включаючи частково зібрані деталі та вузли, з яких одержують кінцеву продукцію» [9].

«Планування потреби матеріалів є більш прогресивним підходом до облікового контролю, який зв'язаний з конкретними потребами виробництва ніж метод кількісного економічного замовлення, який був направлений на недопущення падіння фондів нижче певного мінімального рівня. Ця система планування спирається на точні дані про поточні фонди та специфікації, але вимагає високої кваліфікації персоналу. Система планування потреби матеріалів значно покращує облік фондів, знижує час доставки продукції, підвищує рівень виконання замовлень та зменшує чисельність працівників у відділі постачання» [1].

«Ряд підприємств впроваджують систему планування виробничих ресурсів, яка представляє собою комп'ютеризовану інформаційну систему. Ця система інтегрує планування виробництва та контрольну діяльність на основі системи планування потреби матеріалів зі спорідненою фінансовою, розрахунковою, персональною, інженерною та маркетинговою інформацією системи планування виробничих ресурсів (ПВР)» [2].

Системи ПВР пов'язують інформацію операційного менеджменту у загальну систему з іншим організаційними функціями, що надає цій функції можливості координувати зусилля всієї організації.

Для виконання виробничої програми підприємству необхідні матеріали та послуги, які вони отримують за кошти. Процес придбання складається з : ознайомлення з продавцями, їх можливостями і репутацією; пошуку альтернативних джерел постачання; визначення позицій із ціною та якістю матеріалів.

«Планування можливостей підприємства тісно пов'язане із виробничим фондами, які визначають можливості підприємства, розширення чи скорочення виробництва, а також з довгостроковим плануванням. Процес

опрацювання рішень по фондах включає: прогнози, майбутній попит на продукт чи послугу; можливість підприємства у порівнянні з майбутнім попитом; оцінка альтернатив і виважених рішень щодо фондів; опрацювання плану розширення чи скорочення фондів» [3].

«Необхідно зазначити, що рішення щодо придбання нових фондів має чималий ризик. Нові фонди зв'язують фінансові ресурси, а недостатня активність в їх оновленні може надати суттєвих переваг конкурентам і втратити споживачів. При стабільному прирості попиту використовують такі варіанти: можливості підприємства йдуть попереду попиту і споживачі можуть бути задоволені; можливості підприємства у приблизній рівновазі до попиту; можливості відстають від попиту і організація може втратити долю ринку» [4].

«Розміщення виробничих потужностей (заводів), складських приміщень та сервісних служб є важливим рішенням про фонди. Розміщення потужностей підпадають під одну з чотирьох категорій: одинична; декілька виробництв чи складів; розміщення конкурентних потужностей в залежності від місця продажу; розміщення термінових служб. Перелічені категорії включають дещо різні критерії для розміщення потужностей» [5].

«Планування потужностей означає надання певної конфігурації виробничим потужностям (відділам, службам, обладнанню); які включають наступні типи організації: процес, продукт та фіксована позиція» [6].

«Організація процесу - це конфігурація виробництва, у якій виробничі компоненти згруповані відповідно до типу функції, яку вони виконують» [7, с.158]. При цій конфігурації виробництва продукт виготовляється чи клієнт отримує послугу, рухаючись від однієї до іншої операції, залежно від конкретних потреб продукту чи клієнта.

Планування продукції - це конфігурація виробництва, при якій виробничі компоненти організовані у спеціалізовану лінію, вздовж якої продукт або клієнт проходить на протязі виробничого процесу. При такій організації продукт або послуга виготовляються у стандартизованій

виробничій послідовності і виробляється один стандартизований продукт чи послуга.

«Планування з незмінним розміщенням - це виробнича конфігурація, у якій продукт або клієнт знаходяться на одному місці, а інструменти, обладнання та інвентар доставляються їм у міру необхідності для завершення виробничого процесу» [8].

Операційна функція включає наступні поняття:

«Аналіз виробничих операцій - визначення результатів виробничих завдань в цілях підвищення продуктивності праці.

Аналіз операції - це вивчення факторів, які впливають на виконання операції (призначення операції; вимоги технічного контролю; матеріали які використовуються; способи переміщення матеріалів; умов праці, методи контролю) і методів виконання даної операції» [7].

Операційний час - час, необхідний для виконання встановленого комплексу послідовних дій та операцій по відношенню до одиниці продукції.

«Поопераційна карта виробничого процесу - це графічне відображення надходження матеріалів до процесу і послідовності контрольних і технологічних операцій (за виключенням операцій по транспортуванню матеріалів)» [7].

«Управління виробництвом не обмежується рамками технологічного процесу. Сучасне управління виробництвом розповсюджується на системи операцій, необхідних як для створення матеріальних цінностей, так і для надання послуг.

Ефективність операцій оцінюється шляхом поділу ринкової вартості виробленої системою товарів і послуг (на виході) до загальної кількості витрат (на вході).

«Ринкова вартість товарів і послуг визначається: кількістю одиниць виробленої продукції; відповідності асортименту продукції існуючому на неї попиту; якістю продукції; своєчасністю виробництва продукції з урахуванням

характеру попиту і обов'язків по поставкам її споживачам; гнучкістю виробничої системи при задоволенні різних вимог споживачів» [6].

«При аналізі матеріальних витрат враховуються: ціни матеріалів; витрати на зберігання матеріалів до їх використання; вартість замовлення; розмір витрат, які виникли в результаті нестачі матеріалів; додаткові витратну зв'язку із невідповідністю якості матеріалів» [7].

При аналізі трудових витрат враховують: оплату праці; додаткові витрати, пов'язані з плинністю кадрів і недоліками в роботі персоналу.

«Ефективність операцій залежить від раціональної взаємодії операційних функцій управління виробництвом: інженерної, маркетингу, фінансів, трудових ресурсів» [8].

«Інженерна функція забезпечує проектування нових видів продукції, виробничих потужностей і процесів. До неї надходить від виробництва інформація зворотного зв'язку з проблем конструкції виробів, удосконалення системи» [6].

«Функція маркетингу забезпечує надійний прогноз попиту і реальних заказів клієнтів на вироблену продукцію; збирає інформацію від виробництва по якості продукції та строками поставок; узагальнює інформацію про можливості задоволення попиту споживачів» [2].

«Фінансова функція забезпечує операційною інформацією про об'єми капіталу, необхідні для розширення потужностей і підтримки поточного виробництва. В той же час до неї надходить від операційних підрозділів інформація про плани виробництва і розвитку, про наявність фінансових ресурсів для оплати праці робітників, розрахунків з постачальниками. Фінансова функція забезпечує також розрахунки з покупцями, веде облік наявних матеріально-технічних запасів, здійснює фінансову звітність» [3].

«Функція трудових ресурсів відповідальна за прийом і навчання кадрів в операційній системі. Операційні підрозділи, у свою чергу інформують кадрову службу про існуючі потреби в працівниках та їх кваліфікації» [6, с.192].

«Ефективність операцій досягається також забезпеченням високого рівня конкурентоспроможності виготовленої продукції для досягнення якої використовується такі заходи: скорочення витрат виробництва у порівнянні з конкурентами; лідерство по мінімуму витрат; надійність продукції; швидкість доставки; гарантований час доставки; індивідуальний заказ за вимогою споживача; своєчасне впровадження продукції на ринку; гнучке регулювання об'ємів виробництва у відповідності з попитом» [7].

«Процес операційного управління передбачає порівняння результатів проведення кожної технологічної операції з прийнятими нормативами або стандартами. Операційні рішення приймаються на середньому і низькому рівнях управління, які по характеру є короткостроковими і направлені на додержання технології виробництва. Контроль за проведенням операцій покладається на технологів, галузевих спеціалістів, бригадирів, майстрів. Рішення які приймаються в операційному менеджменті повинні враховувати кінцеві результати виробничо-господарської діяльності. Справа полягає в тому, що навіть незначне порушення технології відбивається на якості зготовленої продукції. Тому в операційному менеджменті важливо своєчасно визначити проблему ще на етапі її зародження, що дозволить швидко прийняти обґрунтоване рішення і усунути проблему. Тому, існуючи думки про випадковість виникнення операційних проблем в управлінні виробництвом є помилковим, а своєчасно їх усунути можливо лише на основі повної і достовірної інформації. Своєчасний операційний контроль за технологічними процесами дозволяє прогнозувати можливі проблеми» [8].

1.3 Ощадливе виробництво як концепція оптимізації виробничого та управлінського процесів

«Ощадливе виробництво – це ефективна концепція менеджменту, суть якої полягає в оптимізації бізнес-процесів за рахунок максимальної спрямованості на інтереси та потреби клієнта (ринку) та обліку мотивації

кожного працівника. Впровадження методології ощадливого виробництва в ідеалі дозволяє вирішити цілу низку основних проблем, з якими повсякденно стикається більшість підприємств: добитися високої якості при мінімальних витратах, скоротити терміни створення продукції, уникнути перевиробництва, врегулювати поставку» [14].

Автори книги з ощадливого виробництва Вумек і Джонс виклали сутність підходу у вигляді п'яти напрямків діяльності:

- «Визначення вартості конкретного продукту;
- Визначення потоку створення вартості цього продукту;
- Забезпечення безперервного потоку створення цінності продукту;
- «Витягування» продукту споживачем (рівень виробництва визначається потребами замовника);
- Кайдзен (в перекладі – безперервне вдосконалення)» [16].

«Мета методології Lean production полягає в побудові виробництва, здатного швидко відповідати на вимоги споживачів і отримувати прибуток при будь-якій зміні ринку, в тому числі при падінні попиту; створення досконалої виробничої системи, яка б при надходженні замовлення миттєво поставляла необхідну продукцію, і при цьому не стати жертвою накопичення проміжних запасів. Ощадливе виробництво є одним з основоположних компонентів системи японського менеджменту Кайдзен (безперервне вдосконалення). Своєрідною «відправною точкою» тут служить перехід від централізованого, вертикального управління до горизонтального, заснованому на залученні в процес всіх працівників. Іншими словами, «коник» філософії «бережливого виробництва» – командна робота» [17].

«У традиційному менеджменті під командною роботою розуміються корпоративний статут, спільне обговорення завдань тощо. Для «ощадливого виробництва» цього недостатньо. В ідеалі, на підприємствах, які впроваджують Lean production, необхідно створити атмосферу «як у сім'ї», причому в «правильній», де всі один одному допомагають і обходяться без

покарань (в концепції Lean покарання заборонені). Відповідно до філософії «ощадливого виробництва», якщо виникає проблема, то причину слід шукати не в працівники, а в системі. В ідеалі, всі бізнес-процеси на підприємстві повинні бути побудовані таким чином, щоб помилку зробити було б просто неможливо. Аналогічним чином вибудовуються і відносини з клієнтами» [18].

У філософії «ощадливого виробництва» існують два основних поняття – потік створення цінності для споживача і втрати у виробництві («муда»).

«Методологія «ощадливого виробництва» виділяє сім основних видів втрат:

- перевиробництво товарів, коли товар вироблений, а попит на нього ще не виник;
- очікування матеріалів, деталей, напівфабрикатів або необхідної інформації;
- непотрібне транспортування матеріалів (наприклад, через неоптимальне розташування обладнання, цехів);
- зайві етапи обробки, що виникають із-за помилок в проектуванні продукту або процесу;
- надлишкові запаси і процеси, що ведуть до їх утворення;
- невиправдане переміщення людей в процесі роботи;
- виробництво дефектів, браку» [19].

«Існує також «негласна» восьма група втрат, зумовлених ігноруванням людського фактора. Скорочення передумов для виникнення тих чи інших видів втрат дозволяє наблизити час і рівень витрат до мінімуму. Для боротьби з втратами «ощадливе виробництво» пропонує цілий набір підходів. Наприклад, опис потоку створення цінності для виявлення «вузьких місць» в процесі виробництва; витягування (каскадна система виробництва, при якій цех або ділянка виробництва нічого не виробляє до тих пір, поки цех-споживач, що знаходиться далі по технологічному ланцюжку, що не повідомить про свою потребу в комплектуючих); виробництво деталей або напівфабрикатів невеликими партіями. Але основна боротьба з втратами

починається в буквальному сенсі з кожного робочого місця на підприємстві і з втілення в життя принципів системи 5S – одної з головних «цеглинок» методології «ощадливого виробництва»: сортувати, дотримуватися порядку, утримувати в чистоті, стандартизувати, удосконалювати» [20].

Таблиця 1.2 – Основні концепції системи японського менеджменту щодо підвищення ефективності виробничого та управлінського процесів

Концепція	Характеристика
Ощадливе виробництво (Lean production)	<ul style="list-style-type: none"> - аналіз дій з позиції створення цінності для споживача - виявлення прихованих втрат виробництва - орієнтація на скорочення часу виконання замовлення - значний набір інструментів підвищення ефективності виробництва
Система Кайдзен і виробнича система Toyota (TPS)	<ul style="list-style-type: none"> - філософія неперервного вдосконалення підприємства - залучення до процесу покращення працівників всіх рівнів - організація неперервного подання ідей щодо поліпшення
Теорія обмежень (TOC)	<ul style="list-style-type: none"> - концентрація ресурсів підприємства на усуненні обмежень, які перешкоджають повній реалізації його потенціалу - дозволяє вивчити найефективніші важелі підвищення ефективності
Шість сигм	<ul style="list-style-type: none"> - інструменти для досягнення необхідного рівня якості - структурований і систематичний процес створення інфраструктури впровадження

Джерело: побудовано автором за матеріалами [14, 15, 16, 17, 18]

«Для більш успішного впровадження принципів «ощадливого виробництва» підприємству необхідно навчати персонал принципам Lean. З цією метою розробляються програми навчання для всіх категорій співробітників, в тому числі новачків. Навчальний план включає навчання інструментам «ощадливого виробництва» і критеріям оцінки на всіх рівнях організації (участь в навчальних програмах в неробочий час оплачується окремо)» [21].

«Після навчання замість функціональних підрозділів формуються нові структурні одиниці, відповідні потокам створення цінностей (продукції).

Кожна бригада (осередок) відповідає за свою ділянку роботи і за постійне вдосконалення і володіє певним набором повноважень, в рамках яких може діяти без взаємодії з вищим керівництвом. Іноді компанії, які впроваджують Lean, стикаються з неприйняттям того, що відбувається з боку середнього та молодшого персоналу» [14].

«Третім важливим елементом «бережливого виробництва» є інформація. Для успішного впровадження Lean співробітники компанії повинні отримувати повну і достовірну інформацію по всіх основних питаннях, пов'язаних з виробництвом – таким, як: продуктивність, простої устаткування через несправність, рівень дефектів, рівень травматизму, простої через очікування заготовок, кількість годин понаднормової роботи. Інформація подається як централізовано – в цілому по підприємству, так і індивідуально – по роботі кожної з трудових осередків – в режимі реального часу, що полегшує збір, систематизацію та аналіз отриманих даних» [15].

«Елемент «Постачальник-Організація-Споживач» має на увазі безпосередню участь першої і третьої ланки в розробці і аналізі проектів, продукції та ін. вже на початкових етапах. З цією метою представники замовників і постачальників включаються до складу проектних груп, що дозволяє вже на ранніх стадіях роботи над проектами виявити всі «вузькі місця» і усунути їх» [16].

«П'ятий елемент «ощадливого виробництва» – продукт. Розробка продукту і процесу його виробництва проводиться об'єднаними групами, що представляють всі зацікавлені сторони, на відміну від традиційного масового виробництва, коли проект проходить через кілька відділів, і при переході від відділу до відділу виникають затримки. Велика увага приділяється запобіганню втрат і передумов для їх виникнення. Розробка продукту і процесу виробництва здійснюється відповідно до урахуванням життєвого циклу продукту, принципами DFM / DFA (оцінка конструкції на технологічність) і методології «ощадливого виробництва». Час на розробку постійно вимірюється і скорочується, що є одним з ключових показників

результативності. Чітке дотримання процедури запуску нової продукції, заснованої на APQP (планування якості), дозволяє скоротити час розробки і запуску на 50%» [17].

«Впровадження шостого елемента «ощадливого виробництва» – процес / потік – для досягнення бажаного результату має на увазі використання основних інструментів Lean – систем 5S і TPM, методів витягування і візуалізації, а в підсумку зводиться до одного – вдосконалення виробничого процесу. При «ощадливому підході» продукція не виготовляється на склад. Замовлення клієнтів ініціюють виготовлення і «проходження» роботи через виробничу систему, роботи виконуються в тому і тільки в тому випадку, якщо вони є ланками витягаючого ланцюга. Тягучі системи дають велику гнучкість у виробництві, оскільки дозволяють виробляти продукцію в різних комбінаціях. Замовники знають, що і коли вони отримають. Це робить попит більш стабільним» [18].

«Ступінь результативності впровадження елементів «ощадливого виробництва» здійснюється відповідно до положень стандарту SAE J4000. Згідно SAE J4000, результативність впровадження кожного з компонентів оцінюється в залежності від ступеня досягнення результату, за шкалою від 0 до 3. Нульовий рівень впровадження свідчить про те, що компонент відсутній, або виявлені суттєві невідповідності вимогам стандарту.

Рівень 1: компонент присутній, але при перевірці виявлені несуттєві невідповідності.

Рівень 2 говорить про те, що компонент присутній і успішно впроваджений.

3-й рівень (який вважається найкращою практикою для компаній, які впроваджують Lean) свідчить про те, що компонент присутній, результативно впроваджений і активно поліпшується протягом останніх 12 місяців» [20].

Основна мета впровадження «ощадливого виробництва» – це створення максимально ефективної системи виробництва, а основна перевага методології – незначні інвестиції, що швидко окупаються в порівнянні з

результатами, яких вдається досягти завдяки її впровадженню. Згідно зі світовою практикою, впровадження «ощадливого виробництва» дозволяє домагатися приголомшливих економічних результатів.

Зміна замовницьких і технологічних вимог мотивує виробників і організації до розвитку можливостей використання економічного потенціалу в їх прагненні оптимізувати продуктивність і покращити конкурентну позицію.

Незавершене виробництво (WIP) є основним джерелом відходів, що дозволяє знизити витрати на виробництво. Головною метою системи ощадливого виробництва є скорочення внутрішньовиробничих запасів (Грос і Макліс, 2003; Ватанабе і Хіракі, 1997). Успішна реалізація ощадливого виробництва скорочує всі запаси, тобто сировину, WIP і готову продукцію. Сезен та ін. (2012) розробили модель для турецьких постачальників автомобільних запчастин шляхом вимірювання ефективності методів ощадливого виробництва та оцінювання взаємозв'язку між продуктивністю фірми та прийняттям принципів ощадливого виробництва

Бережливе виробництво спочатку створювалося як інструмент зниження витрат в адміністративній та інженерній діяльності. Це визначалося як систематичне усунення діяльності, яка не має доданої вартості, і, як впливає з назви, вона зосереджена на скороченні «жиру» виробничої діяльності.

Тим часом деякі стратегії інформаційного моделювання також необхідні для того, щоб мати а повний контроль над процесами ощадливого виробництва.

Багато інструментів і технік економічного виробництва походять з Японії, зокрема Toyota. Більшість із цих технік отримали глобальний підхід і застосовуються у багатьох галузях виробництва. Після Другої світової війни японські автовиробники зіткнулися з делікатною ситуацією щодо їхньої можливості доступу до ресурсів, тобто капіталу, землі, кваліфікованої робочої сили тощо. Ці притаманні обмеження спонукали їх до розвитку методів управління бізнесом у дуже дисциплінованому середовищі, відомому як

«Система виробництва Тойота» або «ощадливе виробництво». Система орієнтована на виявлення головного джерела відходів, а потім на застосування таких інструментів, як «точно вчасно» (JIT), згладжування виробництва, використовуються методи зменшення конфігурації та інші методи утилізації відходів.

Системи штовхання та витягування — це два типи виробничих систем, які працюють в протилежних напрямках та мають свої переваги та недоліки.

Натискаюча система – це визначення традиційного виробництва і в основному базується на інвентаризації. Характеризується утворенням довгих черг очікування та вузьких місць, які ймовірно виникнуть.

Система витягування концептуально відрізняється від традиційного процесу. Замість того, щоб штовхати робочі місця через систему кожне завдання вилучається його наступною робочою станцією з поточної робочої станції. Основною перевагою системи витягування є зниження обсягу запасів.

Kanban — це ефективний і простий спосіб впровадження JIT-системи виробництва в ланцюг постачання. Канбан — це система витягування, яка обслуговує як транзакції, так і комунікаційні цілі. Відповідно до Gross and McInnis (2003) карта Kanban дотримується простих правил. Спочатку до готового контейнера прикріплюється картка. Контейнер у супроводі своєї картки Канбан потім транспортується до наступної робочої зони, що вимагає матеріалу. У цей час картку Kanban від'єднують від контейнера. Відокремлені картки Kanban поміщаються в держатель картки або стовпчик Kanban для повернення на виробничу лінію. Зібрані картки Kanban зберігаються у власника картки та очікують на приєднання до завершеного контейнера. Канбан – це клієнтоорієнтований підхід до багатоетапного планування виробництва, щоб контролювати виробничий потік і інвентаризацію WIP. Kanban зазвичай містить деяку інформацію, таку як тип Kanban, назву та номер компонента, станцію розташування та станцію призначення.

Kanban може покращити здатність і простоту системи в контролі та плануванні виробництва, а також полегшення надмірний рух працівників і запасних частин, що призводить до зменшення обсягу паперової роботи.

Перший крок відбувається на завершальній стадії обробки; виробництво тягнеться в міру попиту і для кожного проміжного етапу виробництво запускається його наступним етапом.

Інформаційний потік до попереднього етапу також здійснюється Канбаном. Цей процес повертається назад до сировинного інтервалу. Кількість канбанів може суттєво впливати на баланс навантаження між процесами та кількістю замовлень, які виробники повинні отримати від постачальників.

Сівакумар і Шахабудін (2008) розробили одноетапну адаптивну систему Канбан за допомогою генетичного алгоритму. Розроблений генетичний алгоритм використовується для встановлення дизайну параметрів адаптивної системи Канбан. Чисельні результати свідчать про те, що використання генетичного алгоритму створює кращі рішення з підвищеною ефективністю обліку.

Висновки до розділу 1

Таким чином, можемо констатувати, що «потенціал підприємства – це комплексне відображення наявних та майбутніх можливостей підприємства, що можуть бути максимально використані в господарській діяльності. Економічний потенціал підприємства – це найбільш ефективне використання сукупних можливостей, ресурсів та резервів підприємства для досягнення максимально досяжного стану економічної системи. До структурних компонентів економічного потенціалу підприємства доцільно віднести виробничий потенціал, фінансовий потенціал, інвестиційний потенціал, трудовий потенціал, маркетинговий потенціал, організаційно-управлінський потенціал» [1].

Посилення глобальної конкуренції посилило потребу в більш ефективному виробництві. Найважливішою проблемою виробничої системи є своєчасне забезпечення правильної інвентаризації WIP у виробничому підрозділі, від якого у значній мірі залежить загальна ефективність виробничим потенціалом підприємства.



РОЗДІЛ 2

ДІАГНОСТИКА ЕКОНОМІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ДП «ЕЛЕКТРИЧНІ СИСТЕМИ»

2.1 Організаційно-економічна характеристика діяльності та майновий стан ДП «Електричні системи»

Державне підприємство «Електричні системи» є державним комерційним підприємством, заснованим на державній власності.

Регулювання, контроль та координація діяльності Підприємства здійснюються Державним концерном «Укроборонпром» як уповноваженим суб'єктом господарювання з управління об'єктами державної власності в оборонно-промисловому комплексі.

Електричні системи — підприємство з виробництва електроджгутів для автомобільного концерну «Mercedes». Розташоване в місті Вінниця.

Підприємство було засноване 12 липня 2017 року. На це було витрачено 10 мільйонів євро інвестицій, створено майже 2 тисячі нових робочих місць та ринкові умови оплати праці. Американська компанія Delphi Corporation стала партнером цього виробничого проекту та вже розмістила перше замовлення.

Підприємство утворено з метою отримання прибутку шляхом систематичного здійснення господарської діяльності на комерційній основі, здійснення процесів виробництва та продажу (на території України та за кордоном) кабельних мереж, кабелів та інших типових складових частин кабельної промисловості, включаючи допоміжні складові, запасні частини автомобільної галузі, господарських приладів та інших галузей промисловості, не заборонених чинним законодавством.

Предметом діяльності Підприємства є:

- виробництво, виготовлення та продаж (в Україні та за кордоном) джгутів проводів, кабельно-провідникової продукції, інших споріднених компонентів та різноманітної апаратури, апаратури для автомобільної техніки, побутових приладів або для інших галузей промисловості, а також надання

всіх споріднених послуг у зв'язку з перерахованою вище продукцією;

- дослідження ринку товарів та послуг для отримання високого економічного результату для Підприємства;
- виробництво, маркетинг, реклама, розповсюдження та продаж всіх видів вищевказаних продуктивних груп;
- всі види оптової та роздрібною торгівлі, а також посередницька діяльність, включаючи експорт та імпорт;
- отримання патентів та патентних прав, торгових марок, промислових зразків, закупка, використання та здійснення інших видів діяльності з патентами, патентними правами, товарними знаками і промисловими зразками відповідно до вимог чинного законодавства України;
- виробництво електричного й електронного устаткування для автотранспортних засобів;
- виробництво інших машин і устаткування загального призначення,
- виробництво тари з пластмас;
- ремонт і технічне обслуговування машин і устаткування промислового призначення;
- установлення та монтаж машин і устаткування;
- надання інших інформаційних послуг;
- діяльність ресторанів, надання послуг мобільного харчування;
- надання в оренду й експлуатацію власного чи орендованого майна;
- надання в оренду автомобілів і легкових автотранспортних засобів;
- організування конгресів і торговельних виставок;
- інші види господарської та підприємницької діяльності у відповідності до чинного законодавства України, якщо вони відповідають цілям, передбаченим статутом Підприємства.

18 жовтня 2017 року підприємство виготовило перші комплектуючі.

ДП «Електричні системи» виготовляє високоякісну продукцію і постачають на заводи Польщі, Словаччини, Угорщини, Чеської Республіки,

Німеччини, Іспанії, Португалії, Італії, Бельгії, Великобританії, США, Австрії, де комплектують автомобілі світових брендів.

Динаміку основних фінансових показників підприємства представлено у таблиці 2. 1. Дані динаміки за 2019-2020 роки свідчать про падіння прибутків у 2019 році на - 81,38%, у 2020 році – на -22,02%.

Таблиця 2.1 - Динаміка основних фінансових показників, млн. грн.

	Активи	Зобов'язання	Дохід (виручка)	Прибуток (збиток)
2020	235.3	165.76	400.28	7.81
2019	217.13	143.47	400.56	10.02
2018	211.09	14425	287.43	53.79

Джерело: побудовано автором на основі аналітичної інформації ДП «Електричні системи»

Таблиця 2.2 – Динаміка виробництва ДП Електричні системи за 2020-2021 рр.

Показники	2020	2021
1. Обсяг виробленої продукції, тис. грн.(факт)	366328	425193
2. Індекси зростання (зниження)	93,6	116,07
3. Обсяг виробництва в порівнянних цінах, тис. грн	-25000	+58865
4. Індекси зростання (зниження)	-6,4	16,07

Джерело: побудовано автором на основі аналітичної інформації ДП «Електричні системи»

Товарний та географічний розподіл імпорту товарів ДП «Електричні системи» представлено на рисунку 2.1.

Підприємство експортує продукцію за статтею «Проводи ізольовані, кабелі...». Динаміку експорту продукції підприємства за 2017-2021 рр. представлено на рисунку 2.2. Експорт має сталий позитивний тренд.

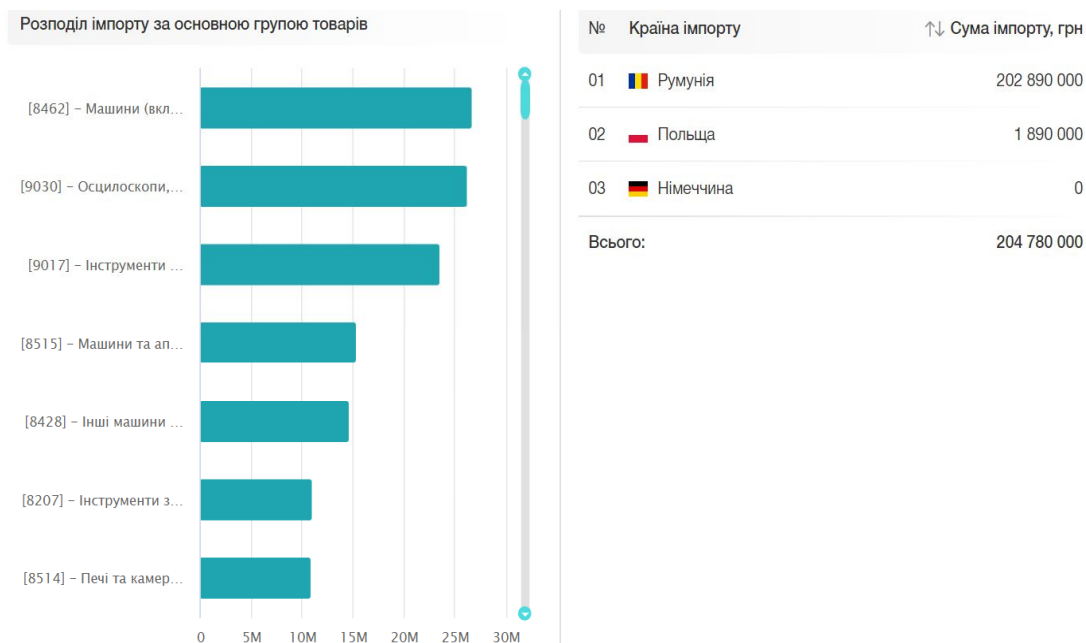


Рисунок 2.1 - Товарний та географічний розподіл імпорту товарів ДП «Електричні системи»

Джерело: побудовано автором на основі аналітичної інформації ДП «Електричні системи»

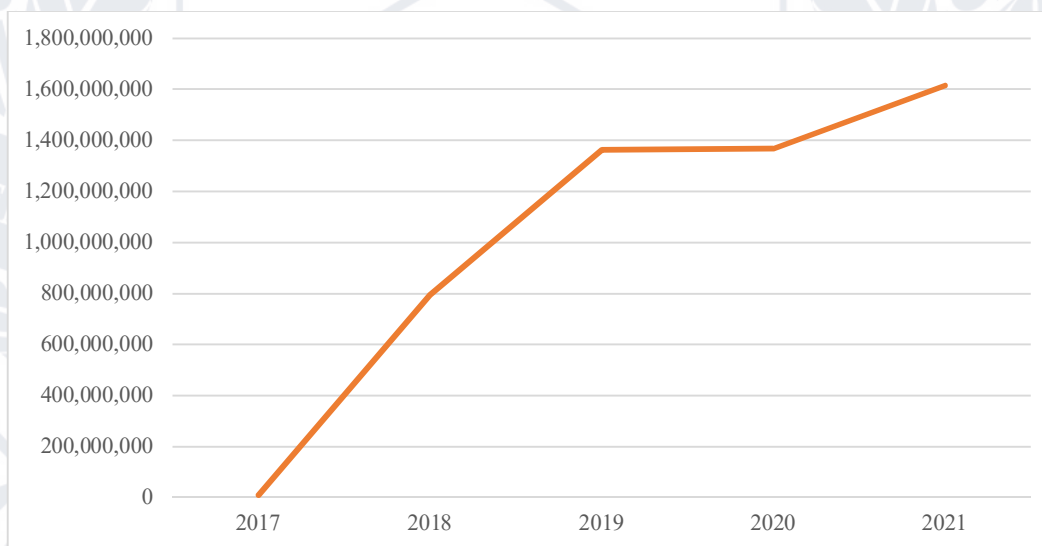


Рисунок 2.2 - Динаміка експорту продукції ДП «Електричні системи», 2017-2021 рр, грн.

Джерело: побудовано автором на основі аналітичної інформації ДП «Електричні системи»

Динаміку чисельності персоналу підприємства представлено на рисунку 2.3.

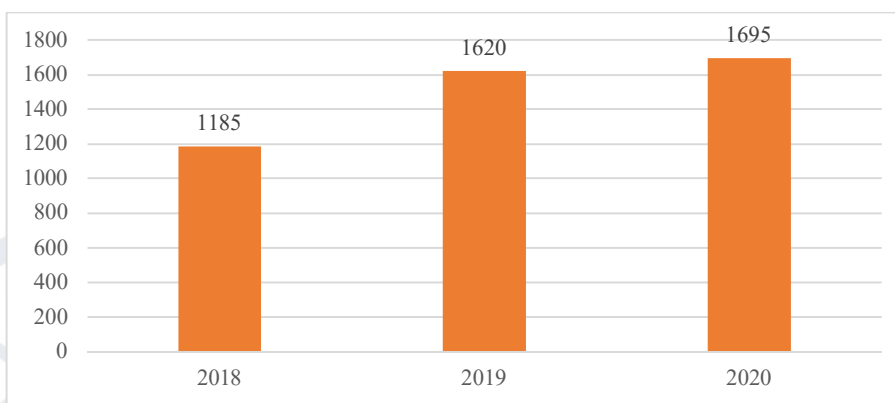


Рисунок 2.3 - Динаміка чисельності персоналу підприємства

Джерело: побудовано автором на основі аналітичної інформації ДП «Електричні системи»

Аналіз показників використання трудового потенціалу підприємства було проведено згідно даних статистичної звітності підприємства та форми 1-ПВ «Звіт з праці» (табл. 2.3), було встановлено зв'язок між темпами зростання вироблення і середньої заробітної плати, між темпами зростання виробництва, кількістю працівників і виробленням, та їх вплив на економію або перевитрату фонду оплати праці з визначенням причин.

Таблиця 2.3 - Динаміка показників використання трудового потенціалу ДП Електричні системи за 2020-2021 рр.

Показники	Одиниці виміру	2020	2021	Відхилення (+, -), тис. грн
1. Обсяг виробництва	тис. грн	366328	425193	58865
2. Середньооблікова чисельність працівників в т.ч. робочих виробництва (ППП)	чол.	1688	1790	102
	чол.	1439	1481	42
3. Виробіток на одного працівника підприємства	тис.грн / чол.	217.02	237.54	20,52
4. Виробіток на одного робітника виробництва	тис.грн / чол.	254.57	287.10	32,53
5. Фонд оплати праці	тис. грн	209070	243548.8	34 478,8
	в% до обсягу виробництва	57.07	57.28	0,21
6. Середньомісячна заробітна плата працівника підприємства	грн	10256	11274,1	1 018,1
7. Середньомісячна заробітна плата робітника виробництва	грн	10046,60	10713,3	666,7

Джерело: побудовано автором на основі аналітичної інформації ДП «Електричні системи»

Таблиця 2.4 - Динаміка показників використання трудового потенціалу ДП Електричні системи за 2020-2021 рр.

Показники	2020	2021	Примітки
1. Коефіцієнт обороту по прийому працівників	864/1688=0,51	687/1835= 0,37	Чисельність прийнятих працівників знизилася на 27,5% у 2021 порівняно з 2020 роком.
2. Коефіцієнт обороту з вибуття працівників	227/1688=0,13	301/1835=0,16	Чисельність вибувщих працівників, які звільнилися в межах року, коли були прийняті на роботу зросла на 23% у 2021 році порівняно з 2020.
3. Коефіцієнт плинності кадрів	541/1688=0,32	850/1835=0,46	Чисельність звільнених працівників зросла на 43,7% у 2021 році порівняно з 2020 роком.
4. Коефіцієнт сталості персоналу підприємства	306/1688 = 0,18	324/1835=0,17	Кількість працівників, які відпрацювали 1 рік зменшилася на 5,9% у 2021 році порівняно з 2020 роком.

Джерело: побудовано автором на основі аналітичної інформації ДП «Електричні системи»

2.2 Аналіз фінансової діяльності ДП «Електричні системи»

По даним за період 2020-2021 рр. був проведений аналіз операційних витрат за елементами.

Таблиця 2.5 - Аналіз елементів операційних витрат за 2020-2021 рр., тис. грн

Показники	Код за формою	2020		2021		Відхилення (+, -), тис. грн	Темпи приросту, %
		тис.грн	%	тис.грн	%		
1. Матеріальні витрати	<i>стр.2500</i>	25360	6,6	21070	5,2	-4290	-16,9
2. Витрати на оплату праці	<i>стр.2505</i>	211289	55,3	248240	61,0	36951	17,5
3. Відрахування на соціальні заходи	<i>стр.2510</i>	45986	12,0	53594	13,2	7608	16,5
4. Амортизація відрахувань	<i>стр.2515</i>	12167	3,2	12707	3,1	540	4,4
5. Інші операційні витрати	<i>стр.2520</i>	86871	22,7	71716	17,6	-15155	-17,4
Всього	<i>стр.2550</i>	382373	100	407327	100		

Джерело: побудовано автором на основі аналітичної інформації ДП «Електричні системи»

Аналіз операційних витрат за елементами дозволяє визначити потреби підприємства в коштах на оплату праці, в матеріальних ресурсах тощо.

Таблиця 2.6 - Аналіз показників рентабельності за 2020-2021 рр.

Показники	Характеристика показника	Формула розрахунку	2020	2021	Відхилення (+, -)
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
1. Рентабельність (збитковість) ресурсів (активів),%	Частка прибутку до оподаткування, що припадає на одиницю коштів, інвестованих в активи підприємства	$\frac{\phi.2 \text{ стр.2290(2295)}}{\phi.1 \text{ стр.1300}} \times 100$	4,1	11,2	7,1
2. Рентабельність (збитковість) власного капіталу,%	Частка чистого прибутку, що припадає на одиницю власного капіталу підприємства	$\frac{\phi.2 \text{ стр.2350(2355)}}{\phi.1 \text{ стр.1495}} \times 100$	11,2	22,0	10,8
3. Рентабельність реалізованої продукції,%	Частка прибутку від реалізації, що припадає на одиницю чистого доходу	$\frac{.2 \text{ с.2090}-\text{с.2130}-\text{с.2150}}{\phi.2 \text{ стр.2000}} \times 100$	19,7	22,0	2,3

Джерело: побудовано автором на основі аналітичної інформації ДП «Електричні системи»

Показник рентабельності активів збільшився на 7,1 процентних пункти у 2021 році в порівнянні з минулим роком. Це позитивно впливає на компанію так як, чим більший показник, тим більш ефективним є процес управління діяльністю підприємства.

Показник рентабельності власного капіталу збільшився на 10,8 процентних пунктів у 2021 році в порівнянні з 2020 роком. Це означає підвищення здатності компанії генерувати прибуток власникам.

Показник рентабельності реалізованої продукції збільшився на 2,3 процентний пункт у 2021 році в порівнянні з 2020 роком. Це є результатом того, що валовий прибуток до суми виручки від реалізації збільшився у 2021 році в порівнянні з 2020 роком.

Аналітичні показники майнового стану призначені для експрес-оцінки стану і структури ресурсів підприємства. Частка основних засобів в активах

підприємства не змінилась у продовж 2020-2021 рр і показує, оскільки в балансі підприємства становлять основні засоби.

Таблиця 2.7 - Аналітичні показники майнового стану за 2020-2021 рр.

Показники	Характеристика показника	Формула розрахунку	2020	2021	Відхилення (+, -)
1	2	3	4	5	6
1. Частка основних засобів в активах підприємства	Частка ресурсів підприємства, інвестована в основні засоби	$\frac{\phi.1 \text{ стр.1010}}{\phi.1 \text{ стр.1300}}$	0,6	0,6	0
2. Частка оборотних виробничих фондів в загальному обсязі ресурсів	Частка мобільних виробничих фондів в загальній сумі ресурсів підприємства	$\frac{\phi.1 \text{ с.1101}+\text{с.1102}+\text{с.1170}}{\phi.1 \text{ стр.1300}}$	0,1	0,1	0
3. Коефіцієнт мобільності активів	Частка оборотних коштів підприємства, яка припадає на одиницю необоротних	$\frac{\phi.1 \text{ стр.1195}}{\phi.1 \text{ с.1095}+\text{с.1200}}$	0,6	0,5	-0,1

Джерело: побудовано автором на основі аналітичної інформації ДП «Електричні системи»

Частка оборотних виробничих фондів в загальному обсязі ресурсів вказує на ту частину оборотних активів, що знаходяться у виробничій сфері. Сюди відносяться виробничі запаси, незавершене виробництво, витрати майбутніх періодів. Не висока частка у продовж 2020-2021 рр. може свідчити про ефективну політику управління іншими необоротними активами, що дозволяє спрямовувати більшість фінансових ресурсів у виробничу сферу.

Коефіцієнт мобільності активів у 2021 році зменшився на 0,1 процентних пункти у порівнянні з 2020 роком, це значення не сильно вплинуло мобільність активів, яке характерне для подібних підприємств.

Аналіз стійкості дозволяє визначити здатність підприємства фінансувати формування своїх запасів і витрат за рахунок стабільних джерел коштів.

Коефіцієнт забезпечення оборотних активів власними оборотними засобами у 2021 році збільшився на 0,57 процентних пункти у в порівнянні з 2020 роком. Це говорить про фінансову здатність проводити активну діяльність навіть в умовах відсутності доступу до позикових коштів і зовнішніх джерел фінансування підприємства.

Таблиця 2.8 – Загальні показники фінансової стійкості за 2020-2021 рр.

Показники	Характеристика показника	Формула розрахунку	2020	2021	Відхилення (+, -)
1. Коефіцієнт забезпечення оборотних активів власними оборотними засобами	Частка оборотних активів підприємства, що фінансуються за рахунок його власних оборотних коштів	$\frac{\phi.1 \text{ c.1495} + \text{c.1595} - \text{p.1095}}{\phi.1 \text{ стр.1195}} \geq 0,6 \div 0,8$	0,03	0,6	0,57
2. Коефіцієнт маневреності власного капіталу	Частка власного оборотного капіталу у власному капіталі	$\frac{\text{c.1495} + \text{c.1595} - \text{c.1095}}{\text{стр.1495}} > 0$	0,04	0,5	0,46
3. Коефіцієнт автономії	Частка власних джерел фінансування в загальній сумі джерел його коштів	$\frac{\phi.1 \text{ стр.1495} + \text{стр.1595}}{\phi.1 \text{ стр.1900}} \geq 0,5$	0,6	0,9	0,3
4. Коефіцієнт співвідношення власних і залучених джерел коштів	Забезпеченість заборгованості власними коштами	$\frac{\phi.1 \text{ стр.1495} + \text{стр.1595}}{\phi.1 \text{ стр.1695} + \text{стр.1700}} > 1$	1,8	6,8	5

Джерело: побудовано автором на основі аналітичної інформації ДП «Електричні системи»

Збільшення рівня показника коефіцієнта маневреності власного капіталу, який складає 0,5 процентних пункти станом на 2021 рік та є вищим за нормативне значення, свідчить про достатність власних фінансових ресурсів для фінансування необоротних активів і частини оборотних.

Коефіцієнт автономії у ДП «Електричні Системи» вище нормативного значення у 2021 році та складає 0,9 процентних пунктів, це означає, що

підприємство здатна профінансувати 90% активів за рахунок власного капіталу.

Коефіцієнт співвідношення власних і залучених джерел коштів у 2021 році збільшився 5 процентних пунктів у в порівняні з 2020 роком. Це свідчить про посилення залежності підприємства від зовнішніх інвесторів і кредиторів.

Показники ліквідності дозволяють оцінити фінансовий стан підприємства по різним ступенем обліку ліквідних коштів і відповідають інтересам різних зовнішніх користувачів аналітичної інформації.

Коефіцієнт абсолютної ліквідності вище нормативного значення і складає 1,6 процентних пункти на 2021 рік. Це вказує на проблеми в компанії і свідчити про неефективну стратегію управління фінансовими ресурсами. Коефіцієнт критичної ліквідності вище нормативного значення, що складає 2,1 процентних пункти, це означає, що активи підприємства повинні покривати короткострокові зобов'язання.

Таблиця 2.9 - Показники ліквідності за 2020-2021 рр.

Показники	Характеристика показника	Формула розрахунку	2020	2021	Відхилення (+, -)
1. Коефіцієнт абсолютної ліквідності	Частка поточної заборгованості, яку підприємство може погасити найближчим часом	$\frac{\phi.1 \text{ c.1160} + \phi.1 \text{ c.1165}}{\phi.1 \text{ p.1695}}$ [0,2-0,35]	0,8	1,6	0,8
2. Коефіцієнт критичної ліквідності	Очікувана платоспроможність підприємства через період, рівний тривалості одного обороту дебіторської заборгованості	$\frac{\phi.1 \text{ c.1195} - \phi.1 \text{ c.1100}}{\phi.1 \text{ стр.1695}}$ > 1	1,0	2,1	1,1
3. Коефіцієнт покриття (коефіцієнт поточної ліквідності)	Здатність підприємства погасити поточні зобов'язання за період, що дорівнює тривалості обороту його оборотних активів	$\frac{\phi.1 \text{ стр.1195}}{\phi.1 \text{ стр.1695}}$ > 2	1,0	2,6	1,6

Джерело: побудовано автором на основі аналітичної інформації ДП «Електричні системи»

Коефіцієнт покриття у ДП «Електричні системи» станом на 2021 рік складає 2,6 процентних пункти – це вище нормативного значення, що свідчить про те, що у підприємства довший операційний цикл, тому вищий показник поточної ліквідності повинен бути.

Таблиця 2.10 - Динаміка загальних показників ділової активності за 2020-2021 рр.

Показники	Характеристика показника	Формула розрахунку	2020	2021	Відхилення (+, -)
1. Ресурсовіддача	Частка чистого доходу підприємства, що припадає на одиницю його активів	$\frac{\phi.2 \text{ с.2000}}{\phi.1 \text{ с.1300}}$	1,6	2,0	0,4
2. Коефіцієнт оборотності оборотних коштів, оборотів	Кількість оборотів оборотних коштів за звітний період	$\frac{\phi.2 \text{ с.2000}}{\phi.1 \text{ с.1195}}$	4,3	6,2	1,9
3. Період одного обороту оборотних коштів, днів	Тривалість в днях	$365 \div \frac{\phi.2 \text{ с.2000}}{\phi.1 \text{ с.1195}}$	85,0	59,0	-26
4. Коефіцієнт завантаження оборотних коштів	Частка оборотних коштів в кожній грошовій одиниці, отриманої підприємством від реалізації продукції	$1 \div \frac{\phi.2 \text{ с.2000}}{\phi.1 \text{ с.1195}}$	0,2	0,2	0
5. Коефіцієнт ефективності (прибутковості) оборотних коштів	Прибуток, що припадає на одну грошову одиницю оборотних коштів	$\frac{\phi.2 \text{ с.2355}}{\phi.1 \text{ с.1195}}$	0,1	0,3	0,2

Джерело: побудовано автором на основі аналітичної інформації ДП «Електричні системи»

Позитивною тенденцією ресурсовіддачі є збільшення значення коефіцієнта протягом періоду дослідження. Тому в 2020 році показник становив 1,6 процентних пункти, у 2021 році – 2,0 процентних пункти. В такому випадку більш високе значення, буде говорити про те, що компанія

ефективніше використовує свої обмежені ресурси. Коефіцієнт оборотності оборотних коштів, оборотів у 2021 році збільшився на 1,9 процентних пункти в порівнянні з 2020 роком, це є хорошою ознакою, адже свідчить про постійну роботу підприємства щодо поліпшення управління дебіторською заборгованістю, грошовими коштами та іншими оборотними активами.

Період одного обороту оборотних коштів (днів) вказує на ефективність управління оборотними активами підприємства. В даному випадку показник зменшився у 2021 році на 26 днів в порівнянні з минулим 2020 роком. Зменшення показника вказує на меншу необхідність ресурсів для фінансування своїх оборотних активів.

Коефіцієнт завантаження оборотних коштів, показує, скільки оборотних коштів припадає на одну грошову одиницю (гривню) реалізованої продукції за певний період. В даному розрахунку показник у 2021 році становить на 0,2 процентних пунктів тому це позитивно впливає на підприємство ДП «Електричні Системи», тому як чим менше оборотних коштів припадає на одну гривню реалізованої продукції, тим краще вони використовуються.

Коефіцієнт ефективності (прибутковості) оборотних коштів характеризує величину прибутку, що припадає на одну грошову одиницю вартості оборотних активів. В даному випадку показник у 2021 році збільшився на 0,2 процентних пунктів в порівнянні з 2020 роком, що позитивно впливає на підприємство.

Коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості в динаміці зменшився на 42 процентних пункти – це є негативною тенденцією для підприємства.

Середній термін обороту дебіторської заборгованості на даному підприємстві становить 11,4 днів. Чим нижче обіговість дебіторської заборгованості, тим вище будуть потреби компанії в обіговому капіталі для розширення обсягу збуту.

Таблиця 2.11 - Динаміка показників ділової активності за елементами оборотних коштів за 2020-2021 рр.

Показники	характеристика показника	Формула розрахунку	2020	2021	Відхилення (+, -)
1. Коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості	Показує у скільки разів чистий дохід перевищує середню дебіторську заборгованість	$\frac{\phi.2 \text{ с.2000}}{\phi.1 \text{ с.1125} + \text{с.1130} + \text{с.1135} + \text{с.1140} + \text{с.1145} + \text{с.1155}}$	74,1	32,1	-42
2. Середній термін обороту дебіторської заборгованості, днів	Середній термін погашення дебіторської заборгованості	$365 \div \text{Коб}$	5,0	11,4	6,4
3. Коефіцієнт оборотності кредиторської заборгованості	Показує у скільки разів чистий дохід перевищує середню кредиторську заборгованість	$\frac{\phi.2 \text{ с.2050}}{\phi.1 \text{ с.1610} + \text{с.1615} + \text{с.1620} + \text{с.1625} + \text{с.1630} + \text{с.1635} + \text{с.1640} + \text{с.1645} + \text{с.1650}}$	-3,4	-17,5	-14,1
4. Середній термін обороту кредиторської заборгованості, днів	Середній термін погашення кредиторської заборгованості	$365 \div \text{Коб}_{\text{кз}}$	-107,4	-21,0	86,4
5. Коефіцієнт оборотності власного капіталу	Віддача власного капіталу підприємства	$\frac{\phi.2 \text{ стр.2000}}{\phi.1 \text{ с.1495} + \text{с.1595}}$	2,4	2,3	-0,1

Джерело: побудовано автором на основі аналітичної інформації ДП «Електричні системи»

Негативний показник коефіцієнта оборотності кредиторської заборгованості збільшився на 14,1 процентних пункти це свідчить проте, що під час визначення сприятливих значень цього коефіцієнта спостерігається певний конфлікт інтересів: кредиторам хотілося би бачити більш низькі значення коефіцієнта, аніж власникам підприємства (які зацікавлені в збільшенні неоплаченої кредиторської заборгованості як джерела фінансування).

Середній термін обороту кредиторської заборгованості на даному підприємстві скоротився у 2021 році 86,4 днів у в порівняні з 2020 роком, що дає змогу швидше розрахуватись з кредиторами.

Коефіцієнт оборотності власного капіталу не значно змінився у 2021 році в порівнянні з 2020 роком на даному підприємстві, тому значення показника залишається високим та свідчить про ефективне використання капіталу власників. Значення коефіцієнта вказує на те, скільки товарів та послуг було продано на кожну гривню залучених від власників коштів.

2.3 Оцінка ефективності виробничого потенціалу ДП «Електричні системи»

«Процес виробництва на будь-якому підприємстві здійснюється при певній взаємодії трьох визначальних його чинників: персоналу (робочої сили), засобів праці та предметів праці. Використовуючи наявні засоби виробництва, персонал продукує суспільно корисну продукцію або робить виробничі і побутові послуги. Це означає, що, з одного боку, мають місце витрати живої і уречевленої праці, а з другого, - результати виробництва. Останні залежать від масштабів застосовуваних засобів виробництва, кадрового потенціалу та рівня їх використання» [56].

«Ефективність виробництва - це комплексне відображення кінцевих результатів використання засобів виробництва і робочої сили за певний проміжок часу (у зарубіжних країнах з розвинутою ринковою економікою для окреслення результативності господарювання використовують інший термін - продуктивність системи виробництва і обслуговування, під якою розуміють ефективне використання ресурсів (праці, капіталу, землі, матеріалів, енергії, інформації) при виробництві різноманітних товарів та послуг. Отже, ефективність виробництва і продуктивність системи - це по суті терміни-синоніми, які характеризують одні й ті ж результативні процеси. При цьому слід усвідомлювати, що загальна продуктивність системи є поняттям набагато ширшим, ніж продуктивність праці і прибутковість виробництва» [14].

«Ефективність виробництва має поліморфність визначення і застосування для аналітичних оцінок і управлінських рішень. З огляду на це

важливим є вирішення за окремими ознаками відповідних видів ефективності, кожний з яких має певне практичне значення» [15].

Відповідні види ефективності виробництва виокремлюються переважно за різноманітністю одержуваних результатів (ефектів) господарської діяльності підприємства. Перш за все результат (ефект) виробництва буває економічним або соціальним.

«Економічний ефект відображає різні вартісні показники, що характеризують проміжні і кінцеві результати виробництва на підприємстві (в об'єднанні підприємств). До таких показників відносяться обсяг товарної, чистої або реалізованої продукції, величина одержаного прибутку, економія тих чи інших видів виробничих ресурсів або загальна економія від зниження собівартості продукції тощо. Соціальний ефект зводиться до скорочення тривалості робочого тижня, збільшення нових робочих місць і рівня зайнятості людей, поліпшення умов праці та побуту, стану оточуючого середовища, загальної безпеки життя тощо. Соціальні наслідки виробництва можуть бути не лише позитивними, але й негативними (наприклад, поява безробіття, посилення інфляції, погіршення екологічних показників). Вони мають ту особливість, що далеко не всі з них піддаються кількісному вимірюванню. У зв'язку з цим на підприємствах визначають, оцінюють і регулюють (у межах своїх можливостей) як економічну, так і соціальну ефективність виробництва» [16].

«Критерій - це головна відмінна ознака і визначальна міра вірогідності пізнання суті ефективності виробництва, у відповідності з якими здійснюють кількісну оцінку її рівня. Правильно сформульований критерій повинен найбільш повно характеризувати суть ефективності як економічної категорії і бути спільним для усіх ланок суспільного виробництва - від підприємства до народного господарства в цілому» [17].

«Між народногосподарським і госпрозрахунковим (комерційним) критеріями принципової розбіжності не існує, оскільки при правильно побудованих цінах на засоби виробництва і кінцеву продукцію збільшення

обсягу чистої продукції підприємства справляє адекватний вплив і на величину одержуваного ним прибутку. Кількісна визначеність і зміст критерію знаходить найбільш повне відображення в конкретних показниках управління ефективністю потенціалу підприємства» [18].

Узагальнюючий показник ефективності ресурсів підприємства, що застосовуються, можна визначити, користуючись формулою:

$$E_{зр} = P / [(Ч * (Ф_{ос} + Ф_{об}) * K_{пвп})], \quad (2.1)$$

де $E_{зр}$ - ефективність ресурсів, що застосовуються;

P - чиста продукція за зіставними цінами (обсяг реалізації у звітному році продукції за вирахуванням матеріальних витрат, плати за ресурси, відсотків за кредит);

$Ч$ - чисельність працівників підприємства;

$Ф_{ос}$ - середньорічний обсяг основних виробничих фондів за відновною вартістю;

$Ф_{об}$ - вартість оборотних фондів підприємства;

$K_{пвп}$ - коефіцієнт повних витрат праці.

«Узагальнюючим показником ефективності ресурсів, що споживаються, може бути показник витрат на одиницю товарної продукції, що характеризує рівень поточних витрат на виробництво (собівартість виготовлення певних виробів). Як відомо, до собівартості продукції ресурси, що споживаються, включаються у формі оплати праці (персонал), амортизаційних відрахувань (основні фонди) і вартості матеріальних ресурсів (оборотні фонди)» [19].

«До найважливіших узагальнюючих показників ефективності підприємства відноситься частка приросту обсягу продукції, що виробляється, за рахунок інтенсивних чинників. Це зумовлюється тим, що в сучасних умовах господарювання економічно і соціально вигідним є не екстенсивний (шляхом збільшення обсягу ресурсів, що застосовуються), а інтенсивний (за рахунок кращого використання наявних ресурсів) розвиток підприємства» [20].

Частку приросту продукції за рахунок інтенсифікації виробництва підприємства можна визначити за формулою:

$$\Delta O_{\text{вшт}} = 100 (1 - \Delta P / \Delta O_{\text{в}}), \quad (2.2)$$

де $\Delta O_{\text{вшт}}$ - частка приросту обсягу продукції, що зумовлена інтенсифікацією виробництва підприємства, %;

ΔP - приріст ресурсів, що використовуються, за певний період, %;

$\Delta O_{\text{в}}$ - приріст обсягу виробництва продукції за певний період. %.

«Сферою визначення і постійного контролю повинен бути охоплений також показник загальної рентабельності підприємства, що визначається шляхом розрахунку відношення отриманого прибутку до обсягу виробничих фондів, що застосовуються» [20].

Щодо решти систем показників, то вони використовуються відповідно до наперед визначених метою вимірювання ефективності і напрямів застосування цих результатів. «Існує дві загальні і постійно існуючі мети:

- виявлення, оцінка та узагальнення відносної ефективності виробничих підрозділів і діяльності функціональних ланок з наступним пошуком пріоритетних напрямів мотивації та реальних механізмів впливу на її позитивну динаміку у майбутньому;
- порівняння ступеня ефективності, досягнутого даним підприємством і його конкурентами на ринку, для недопущення зниження престижу і конкурентоспроможності у сфері бізнесу» [56].

Розрахуємо зазначені показники в динаміці для ДП «Електричні системи».

Отримані показники свідчать про високий рівень ефективності управління виробничим потенціалом ДП «Електричні системи» у 2021 році.

«Проте об'єктивна оцінка соціальної ефективності зараз наражається на суттєві труднощі, пов'язані з відсутністю науково обґрунтованої і загальновизнаної методики визначення її рівня. Таке явище зумовлене не лише

браком уваги відповідних галузей науки до розв'язання цієї актуальної проблеми, але й надзвичайною складністю самих соціальних процесів. Тому за цих умов можна спиратися на дещо інтуїтивне та емпіричне уявлення про принципові підходи до оцінки соціальної ефективності» [56].

Таблиця 2.12 – Показники управління ефективністю потенціалу підприємства

Показники	2020	2021	Відхилення (+, -)
Ефективність ресурсів, що застосовуються	132,15	168,72	+36,58
Частка приросту обсягу продукції, що зумовлена інтенсифікацією виробництва підприємства, %	31%		

Джерело: побудовано автором на основі аналітичної інформації ДП «Електричні системи»

«По-перше, соціальна ефективність повинна визначатись на двох рівнях: локальному (ступінь задоволення певної сукупності соціальних потреб працівників) та муніципальному і загальнодержавному (ступінь соціального захисту людей і рівня забезпечення соціальних потреб різних верств населення з боку місцевих органів та держави в цілому).

По-друге, важливим є визначення абсолютних масштабів і відносного рівня задоволення різноманітних соціальних потреб працівників підприємства за рахунок власних матеріальних і фінансових коштів, нових форм господарювання.

По-третє, при загальній оцінці соціальної ефективності треба враховувати також ряд соціально важливих доходів, що постійно здійснюються за рахунок муніципальних (місцевих) і загальнодержавних бюджетів, що формуються під впливом існуючої системи оподаткування виробничих та інших прибуткових підприємств і фірм, а також їх спонсорської та благодійної діяльності.

По-четверте, конкретне визначення рівня соціальної ефективності

повинно оцінювати ефект та витрати за усією сукупністю заходів, зміст і характер яких дозволяє це зробити, а також якісну характеристику і вияв впливу на ефективність тих груп заходів, за якими кількісне вимірювання прямого ефекту є неможливим» [14].

«Кількісне вимірювання соціальної ефективності зводиться до розрахунку непрямого економічного ефекту і витрат на його досягнення з наступним їх порівнянням» [15].

Якісна характеристика ефективності соціальних заходів повинна передбачати більш-менш детальний словесний опис їх реального впливу на результативність виробництва і життєдіяльність населення.

«При формуванні системи показників ефективності, виробничо-господарської і комерційної діяльності підприємства бажано дотримуватись певних принципів. До них можна віднести:

- забезпечення взаємозв'язку критерію і системи конкретних показників ефективності;
- відображення ефективності використання усіх видів застосовуваних у виробництві ресурсів;
- важливість застосування показників ефективності в управлінні різними ланками виробництва на підприємстві;
- виконання найбільш важливими показниками стимулюючої функції у процесі використання наявних резервів зростання ефективності виробництва, того чи іншого виду діяльності підприємств» [56].

«Системи показників ефективності, що побудована з урахуванням визначених принципів, має включати декілька груп: 1) узагальнюючі показники ефективності виробництва (діяльності підприємств); 2) показники ефективності використання праці (персоналу); 3) показники ефективності використання виробничих основних і оборотних фондів; 4) показники ефективності використання фінансових коштів (оборотних коштів і капітальних вкладень). Кожна з перелічених груп охоплює певну кількість конкретних абсолютних чи відносних показників, що характеризують загальну

ефективність виробництва (діяльності підприємства) або ефективність використання окремих видів ресурсів» [56].

Висновки до розділу 2

«Суть проблеми підвищення ефективності виробництва виробничо-економічної системи полягає у тому, що на кожен одиницю витрат - трудових, матеріальних, фінансових — досягати максимально можливого збільшення обсягу виробництва або доходу. Виходячи з цього, єдиним народногосподарським економічним критерієм ефективності виробництва можна вважати зростання продуктивності суспільної (живої і уречевленої) праці. У загальному вигляді критерій ефективності виробництва відображає постійно здійснюваний процес максимізації обсягу чистої продукції (національного доходу) по відношенню до витрат живої і уречевленої праці (персоналу і виробничих фондів підприємства або народного господарства в цілому). На рівні госпрозрахункового підприємства модифікованою формою єдиного критерію ефективності його діяльності може слугувати максимізація прибутку за умови економічно обґрунтованої побудови систем цін на вироблювану продукцію та оплату праці залежно від кінцевих результатів виробництва» [14].

«Здійснюючи оцінку соціальної ефективності, перш за все, необхідно відзначити, що постійне зростання соціальної ефективності має бути кінцевою метою сукупної виробничо-господарської і комерційної діяльності підприємства. З огляду на це, економічну ефективність щодо соціальної слід вважати проміжною. Саме рівень економічної результативності функціонування підприємства є матеріальною і фінансовою базою розв'язання будь-яких соціальних проблем. З урахуванням цієї важливої обставини і потрібно оцінювати соціальну ефективність» [15].

РОЗДІЛ 3

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНИЙ МЕХАНІЗМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПОТЕНЦІАЛУ ПІДПРИЄМСТВА

3.1 Механізми покращення використання потенціалу підприємства

«Для діагностики і управління результативністю (ефективністю) використання потенціалу підприємства найбільш вдалими є наступні комбіновані методи аналізу:

методи потенціалу і помилок;

метод виявлення сильних і слабких сторін підприємства;

матричний метод» [14].

1. «Методи потенціалу і помилок - передбачають порівняння розвитку підприємства в минулому з цільовим проектом, тобто з бажаним розвитком підприємства. Цільовий проект - це гранична мета розвитку підприємства.

2. Метод виявлення сильних і слабких сторін підприємства - порівнює ресурси базового підприємства з ресурсами його найважливіших конкурентів. Цей метод визначає, які слабкі сторони повинні коригуватися, щоб в майбутньому це зменшило ризик втрат. Проте існує суб'єктивність характеру відбору факторів, що складають сильні і слабкі сторони підприємства, а також швидко змінюються, середовище потребує до себе значної уваги та існує значна ймовірність ризиків.

3. Матричний метод - базується на формуванні матриці спостереження об'єкта, що досліджується, але застосування цього методу має той недолік, що різні властивості об'єкта, які вписуються в матрицю утрудняють виконання арифметичних процедур. В умовах ринку технологічних методів аналізу прогнозування, оптимізації і обґрунтування економічних рішень визначає менеджер або інструктор, тому не існує обов'язкових для всіх стандартів або методів управління. Чим більше обґрунтований і якісніше управління результативністю, тим менший комерційний ризик має інвестор» [14].

«Жодна система управління не стане ефективно функціонувати, якщо не

буде розроблена ефективна модель мотивації, тому що мотивація спонукає конкретного індивіда й колектив у цілому до досягнення особистих і колективних цілей» [15].

«Еволюція застосування різних моделей мотивації показала як позитивні, так і негативні аспекти їхнього застосування, і це природний процес, тому що в теорії й практиці управління немає ідеальної моделі стимулювання, яка відповідала б різноманітним вимогам. Існуючі моделі мотивації досить різні за своєю спрямованістю й ефективністю» [16].

«Результати вивчення моделей мотивації не дають змоги з психологічної точки зору чітко визначити, що ж спонукає людину до праці. Вивчення людини та її поведінки в процесі праці дає тільки деякі загальні пояснення мотивації, але навіть вони дозволяють розробляти прагматичні моделі мотивації працівника на конкретному робочому місці. З усієї гами розроблених мотиваційних механізмів можна виділити, на наш погляд, найбільш життєві, які виправдали себе на практиці. Еволюція їхнього зародження й функціонування досить різноманітна» [17].

Наведена класифікація широко використовується фірмами ряду країн:

- батога й пряника;
- первинної й вторинної потреби;
- факторна модель стимулювання;
- справедливості;
- очікування;
- соціальної справедливості та ін.

«У світовій практиці відома мотиваційна модель ієрархії потреб Маслоу:

1. Самореалізація - прагнення до самоздійснення у своїй професії; відкриття й дослідження своїх власних можливостей тощо.
2. Самоповага, значення, визнання - довіра до себе, авторитет у колег і керівництва, визнання особистих заслуг тощо.
3. Соціальний контакт - любов, дружба, групова належність, задовільна атмосфера праці.

4. Безпека - зайнятість, доход, забезпечення при хворобі й старості тощо.
5. Основні фізіологічні потреби» [56].

«Загальні тенденції застосування мотиваційних моделей на підприємствах розвинутих країн свідчать про те, що жодна з мотиваційних моделей не здатна повністю усунути протиріччя в стимулюванні праці найманих робітників, у тому числі інженерно-управлінських. Через таке положення не можна домогтися повного розвитку особистості та її самореалізації» [57].

«Реалізація систем мотивації в будь-якому колективі потребує, як правило, більших витрат по фонду заробітної плати й преміальних систем. Витрати ці повинні становити до 30% обсягу продаж, а не 10-15%, як робиться це на вітчизняних підприємствах» [15]. «Виходячи із пропонованої концепції мотивації з урахуванням результатів дослідження на підприємствах України й накопиченого досвіду організації стимулювання, пропонується модель мотивації, яка включає в себе:

- матеріальне стимулювання (оплата праці, преміальні системи);
- моральне заохочення, в якому проявляється об'єктивний характер особистих моральних інтересів окремого індивіда, визнання його значимості;
- соціально-натуральне заохочення;
- заохочення соціально-посадової кар'єри;
- додаткове заохочення за досягнення в праці;
- соціальне заохочення» [56].

«Конкретні види ефективності можуть розрізнятися не лише за видами результатів (ефектів) діяльності підприємства, що отримуються, але й залежно від того, які ресурси (що застосовуються чи споживаються) беруться для розрахунків. Ресурси, що застосовуються - це сукупність живої та уречевленої праці, а ті, що споживаються, є поточними витратами на виробництво продукції. У зв'язку з цим у практиці господарювання варто виділяти також ефективність ресурсів, що застосовуються і споживаються, як специфічні форми прояву загальної ефективності підприємства» [16].

«В рамках формування мотиваційного механізму підвищення ефективності використання потенціалу на підприємстві мають бути сформовані блоки системи управління якістю та екологічного управління. Для впровадження ефективної системи управління якістю сучасні підприємства використовують стандарт ISO 9001, який являє собою одну з моделей управління діяльністю підприємств з метою забезпечення її результативності» [58].

«Застосування підходів ISO 9001 у системі управління підприємством допомагає вирішити багато внутрішніх і зовнішніх запитань, зокрема: покращити якість продукції та послуг, тим самим підвищити задоволеність своїх замовників: стати конкурентоспроможним на внутрішньому та зовнішніх ринках; реалізовувати продукцію за світовими цінами; налагодити співпрацю з закордонними партнерами (зокрема, щодо отримання інвестицій); отримати переваги перед конкурентами при участі у тендерах; забезпечити прозорість та легкість управління діяльністю організації; запровадити механізм постійного покращення системи управління та підвищити ефективність роботи співробітників на всіх рівнях» [58].

«Внутрішні результати, що отримує підприємство від запровадження системи управління якістю, на пряму залежать від зусиль, що воно докладает для покращення своєї діяльності, в той же час, зовнішні переваги - отримує, сертифікувавши свою систему управління якістю у незалежному компетентному органі сертифікації» [59].

«Перехід на систему управління якістю передбачает виконання восьми базових принципів: орієнтації на замовника; здобуття і збереження лідерства на ринку; залучення працівників та продуманої кадрової політики; процесного та системного підходів в управлінні; постійного поліпшення; прийняття рішень на підставі фактів та взаємовигідних стосунків з постачальниками» [60].

«Відповідно до вимог ISO 9001 для створення системи управління якістю підприємство повинно:

- визначити процеси, необхідні для системи управління якістю, та їхнє застосування у всій організації;
- визначити послідовність і взаємодію цих процесів;
- визначити критерії й методи, необхідні для результативного функціонування цих процесів та управління ними;
- забезпечити наявність ресурсів й інформації, необхідних для функціонування та моніторингу цих процесів;
- здійснювати контроль, вимірювання й аналіз цих процесів;
- здійснювати заходи, необхідні для досягнення запланованих результатів та постійного поліпшення цих процесів» [61].

«Вимоги стандарту ISO 9001 носять загальний характер і не передбачають забезпечення однаковості структури систем управління якістю або однаковість документації, тому що застосовні до діяльності будь-якої організації незалежно від типу, розміру та продукції, що випускається (послуги, що надається). В той же час, ISO 9001 не містить вимог до інших систем менеджменту (екологічний менеджмент, техніка безпеки й охорона праці, фінансовий менеджмент), але дозволяє організації інтегрувати свою систему менеджменту якості з відповідними вимогами загальної системи менеджменту» [62].

3.2 Ощадливе виробництво як організаційно-економічний механізм підвищення ефективності діяльності підприємства

Один із способів дотримання та досягнення принципів ощадливого виробництва є використання набору інструментів, таких як відображення процесу, стандарти роботи, балансування та вирівнювання.

Lean Six Sigma - це інструмент заснований на логічній структурі п'яти кроків, які необхідно виконати послідовно: визначення, вимірювання, аналіз, покращення та контроль (DMAIC) [64-66].

«Визначити» відповідає постановці задачі та уточнення спектру проекту [64].

Етап «Вимірювання» спрямований на те, щоб дізнатися про поточний стан процесу, де виникає проблема, як збирати надійну інформацію (дані), як керувати пошуком першопричини проблеми [64].

В на наступному кроці («Аналіз») зібрані дані аналізуються, а потім визначаються першопричини, а потім впроваджуються в Фазі «поліпшення». Ефекти впровадження їх поліпшень далі контролюються у фазі «Контроль».

Ця методологія розділена на три проекти фази: типове, концептуальне та детальна планування.

Детальний проект включає п'ять етапів: 1) Формування Сімейства продуктів; 2) Інсталяція концептуальних комірок; 3) Створення екземплярів робочих станцій; 4) Внутрішньоклітинна організація і Контроль кожної клітини; і, нарешті, 5) Інтегрована система аранжування [65].

Процес виробництва електронного модуля складається з двох плат: плати системи живлення та електронної плати, які мають різні процеси до певного моменту, в якому вони об'єднані і проходять однакові процеси. Рисунок 3.1 ілюструє різні шляхи, якими проходять дошки (червоний і сині маршрути) і маршрут, коли вони йдуть разом у фінальному модулі (зелений маршрут).

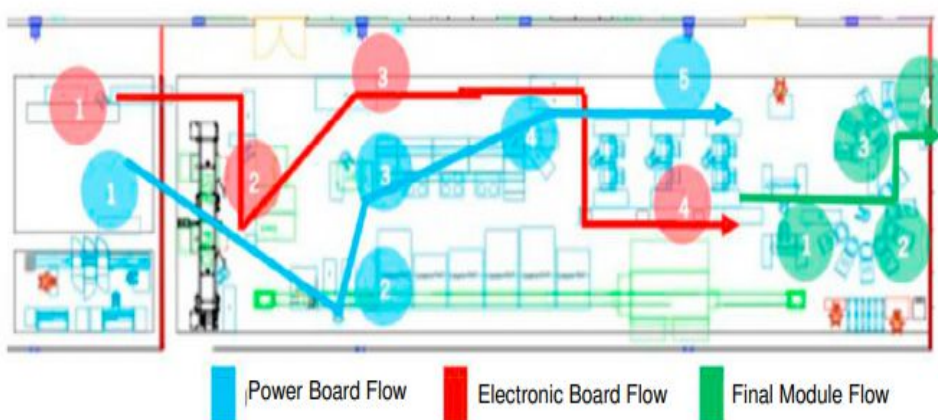


Рисунок 3.1 - Дошки виробничого процесу

Джерело: побудовано автором на основі [65]

Початок маршруту з червоної точки 1., як видно з малюнку 3.1 електронна плата прийшла зібраною з іншої будівлі на заводі. На першому електронному процесі плата проходить процес очищення, що представлений пунктом 1 (червоним), де дошки піддаються процесу всмоктування в «торнадо», який видаляє забруднення з дошок, забезпечуючи, щоб на них не було сміття, перш ніж переходити до наступного процесу.

Цей процес (номер 2, червоний) є покриттям, де пластини покриваються двошаровим лаком, який захищає електронні компоненти від вологи. Потім вони йдуть до точки три (червоний), де вони чекають 30 хвилин поки консолідується шар покриття.

Останнім процесом цих дошок є пресування, де вони поєднуються з платою живлення. Ця дошка починає свій процес у точці 1 (синій). У цьому місці на дошках гравірується їх код на лазерній машині. Потім вони переходять до другої точки, синьої, де, в них вставляються діоди і роз'єми ТНТ (Through Hole Technology).

Потім деякі властивості перевіряються в ICT (In Circuit Test) (точка 3, синя) перед переходом до Fuse (точка 4, синя). Тут вставляються запобіжники силових щитів. Нарешті, плати живлення йдуть на прес-фіт, який складається з трьох пар Press-Fit, де в першій з в кожену пару вставляються інші роз'єми, а в іншій відбуваються з'єднання цієї плати з електронною.

Після завершення Прес-фіт, набір дошок відправляється до Н&L (Корпус і маркування), представлений зеленим кольором у пункті 1. На цій точці розміщуються нижня маркована кришка та верхня кришка.

Після виконання цих операцій модуль є фізично складений. Наступним кроком є виконання функціоналу тестування модуля, який виконується в пункті 2, зеленим кольором, у ФТ (Функціональний тест). Після ФТ модулі йдуть до RF (радіочастотний) тест (точка 3, зелений), де знаходиться встановлене програмне забезпечення встановлено, і одночасно виконується тест. Нарешті, модулі надходять в упаковку, де їх поміщають в упаковку для замовника (пункт 4, зелений).

У цьому аналізі було досліджено три робочі станції: ICT, FT та Coating, оскільки ICT є найбільш критичним етапом за часом. Однак, проблеми, які виникли через технічні проблеми, були швидко вирішені. Також було проведено аналіз дефектів за Парето та аналіз недоданої вартості.

Як тільки було виявлено труднощі з дотриманням 13-секундного часу такту, оскільки він мав час циклу трохи більше 13 секунд (13,04 секунди), його аналізували за допомогою машинної числової формули, де ділиться час машинної обробки за такт-часом, і його було отримано як для модуля, так і для найвищого часу обробки (98,8 секунд) і середнього часу обробки (91,28 секунди). Результат був в обох випадках понад сім одиниць обладнання (поточна кількість).

Після зниження попиту була оцінена можливість інтеграції двох операцій, оскільки, дотримуючись ІКТ та Fuse Insertion, здавалося, що вони мають час перерви, який передбачає можливість інтеркаляції дій у спосіб, коли можливо працювати з обома робочими станціями одночасно. Помічено, що середній ефективний робочий час працівника відповідає за ІКТ 5 секунд, з мертвим часом 4,9 секунди. Крім того, ефективний час включення запобіжника становить 9,8 секунди і стільки ж часу є мертвий час на цій робочій станції.

Це означає, що цикл ICT вписується в один із мертвих часів циклів вставки запобіжника, перевищуючі його лише на одну десяту секунди. Ця ситуація призвела до більш поглибленого дослідження шляхом моделювання через Комбінований стіл - це з'єднання цих двох робочих станцій, керованих тільки однією людиною. Результат можна побачити на рис. 3.2.

На рисунку 3.2 показано, що поточна робота двох робочих станцій, якими керує один і той же оператор, займе загальну суму часу циклу 14,5 секунд, що перевищує новий тактовий час на 14 секунд. Таким чином, спробуємо зрозуміти, як ми можемо подолати цю проблему. Було виявлено, що ця робоча станція складається з двох тестових панелей, лише одна починає

працювати, коли інша закінчує тест і його кришка відкривається, для початку тесту потрібна механічна дія іншого оператора.

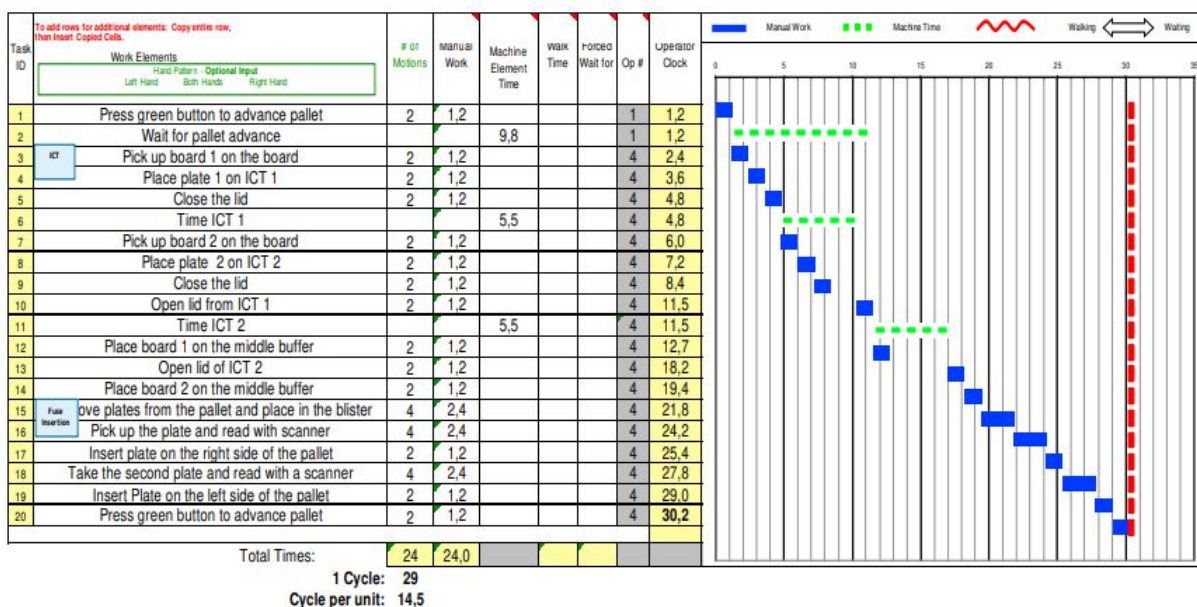


Рисунок 3.2 - Робочий комбінований стіл для поточної інтеграції функцій

Джерело: побудовано автором на основі [65]

Це було змодельовано в у випадку, якщо тест почався автоматично, як тільки інша плата закінчила роботу, вставивши соленоїд, який відкрив би пластину, як щойно тест закінчиться, дозволяючи іншій закритій пластині розпочати тест. Реалістичність цього рішення була технічно підтверджена виробником, і необхідно було змодельовати цей новий спосіб роботи з точки зору тривалості циклу. У цьому сенсі було створено новий Робочий Комбінований Стіл, щоб представити цей новий спосіб роботи. Результат показано на рис. 3.3.

У цій ситуації час циклу впаде до 10,3 секунди, що зробить це рішення ефективнішим.

Щодо об'єму відходів від пресування було виявлено, що вони становили близько 23% від загального обсягу відходів різних процесів продуктової лінії «А», будучи другою за величиною значення. Перші побоювання стосувалися

процесу нанесення покриття, але воно вже було вирішено через незалежний проект. Таким чином, передбачалося сформуванню команду, яка б реалізувала проект Lean Six Sigma, використовуючи структуру DMAIC як спосіб вирішення виявленої проблеми.

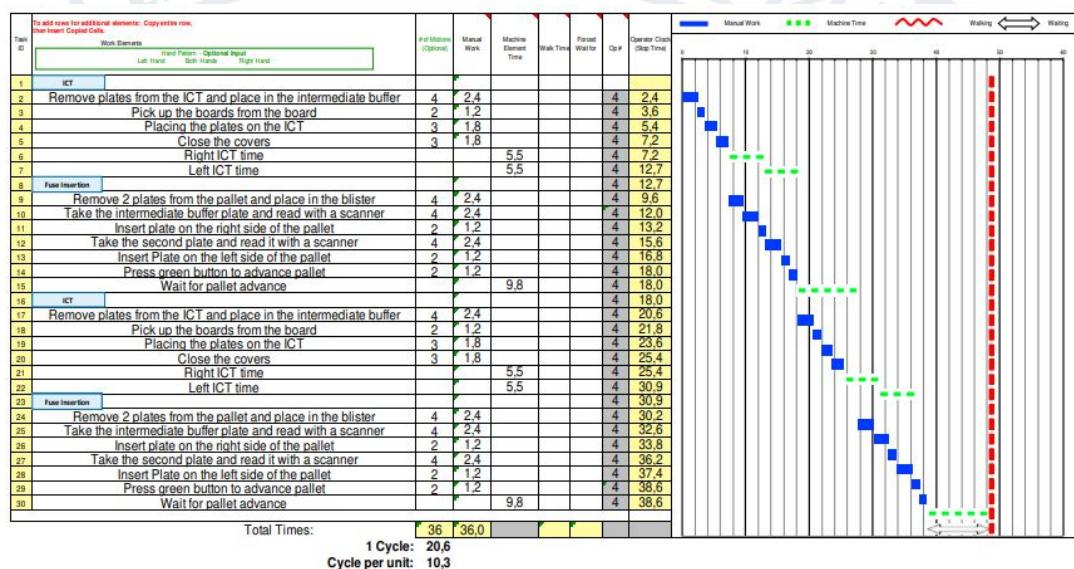


Рисунок 3.3 – Таблиця комбінування робіт для майбутньої інтеграції функцій

Джерело: побудовано автором на основі [65]

Починаючи з фази визначення, було встановлено, що обсяг роботи буде зосереджений на трьох парах існуючих Press-Fit, і що ціллю буде зменшення об'єму відходів на 30%.

Коли почали з'являтися дефекти, було зроблено висновок, що розглянуті дефекти були двох типів: перший, який є найбільш репрезентативним з них, полягає в появі пошкоджень на перфораційних отворах дощок локалізованим способом, позначеним типом В; другий, менш репрезентативний, пов'язаний з пошкодженням, яке поширюється на всю або більшу частину серії дощок перфорації, пошкодження типу А.

Крім того, було проведено аналіз двох типів пошкоджень, при якому, окрім розташування їх уздовж дошки, були перевірені зони найбільшої

концентрації, якщо вона була між прес-фітами. Щодо дефекту типу В, цей зв'язок не виявлено, оскільки пошкодження розподілялися подібно між трьома парами прес-фітів.

З цієї причини було необхідно дізнатися про розподіл дефектів через зрушення. Однак, для пошкодження А виявилось, що випадків було більше в одному пресі, ніж в інших. Це стало предметом подальшого аналізу.

Таким чином, переходячи до етапу аналізу, була побудована «Фішбон» діаграма з метою поглиблення аналізу та виявлення різних можливостей виникнення дефектів типу В (рис. 3.4).

Таким чином, були знайдені можливості підвищення ефективності використання матеріалів, методів, машин і праці.

Для дефекту типу А було створено дерево несправностей. Було виявлено, що основна причина може бути більше пов'язана з процесом і продуктом, ніж з іншими факторами, розглянутими на «Фішбон» діаграмі (рис. 3.5).

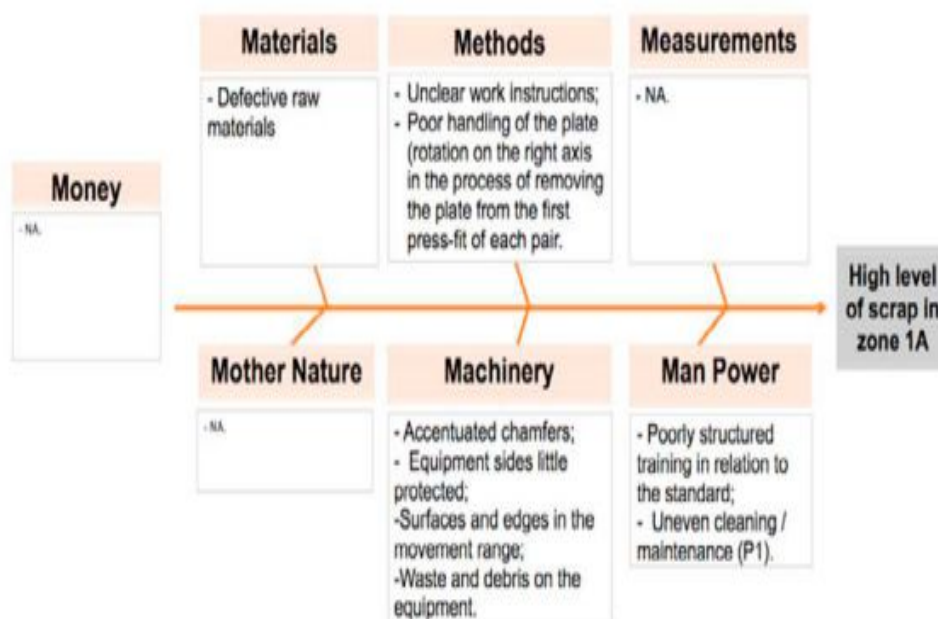


Рисунок 3.4 - «Фішбон» діаграма для дефектів типу В

Джерело: побудовано автором на основі [65]

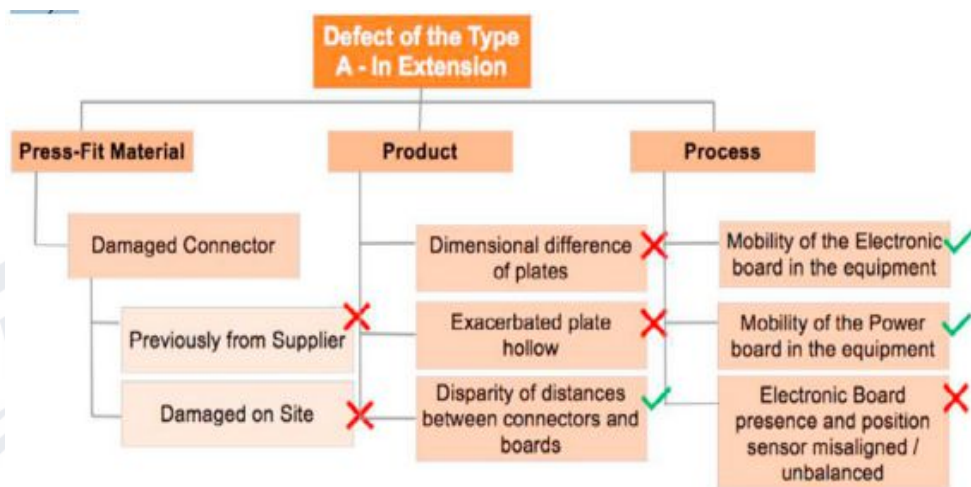


Рисунок 3.5 - Аналіз дерева відмов, пов'язаних з дефектом типу А.

Джерело: побудовано автором на основі [65]

У цьому дереві (рис. 3.5) задачі розглядалися в сфері застосування сировини, продукту та процесу, що було перевірено в категорії продукту як невідповідність відстані між роз'ємами та платою.

Крім того, у категорії процесу рухливість двох пластин в обладнанні було помічено, чого не повинно відбуватися. З цих перевірених ситуацій аналіз було поглиблено, використовуючи інструмент 5Whys, дійшовши висновку, що виникла проблема в механізмі пресування.

Рухливість дошок можна пояснити відмінностями в діаметрі напрямних штифтів обладнання.

Наступним кроком було обговорення викладених коригувальних дій, пріоритетність відповідно до співвідношення між зусиллями з виконання і очікуваною вигодою. Таким чином, було створено матрицю «зусилля-вигоди», результат якого було матеріалізовано через графік і пріоритетний план дій. Розроблені коригувальні дії включали: (i) заміну кульової клітки, яка спричинила нерівність плити; (ii) заміна напрямних штифтів; (iii) розміщення проміжної основи між робочими станціями з невеликою висотою, яка б протистояла повороту дошки під праву вісь; та (iv) розміщення металевої основи в шухляді Press-Fit, яка захищає шпильки від гострих країв і фасок.

Ця робота була частиною постійного вдосконалення на ДП «Електричні системи», яке займається виробництвом електронних компонентів для автомобілів. Основну увагу було приділено покращенню продуктивності шляхом перенастроювання основної складальної лінії, використовуючи, серед іншого, принципи ощадливого виробництва та вдосконалення існуючих складальних ліній. Ця реконфігурація відбулася відповідно до першого етапу діагностика поточного стану виробничої системи. Це означало коригування існуючої складальної лінії через зміна попиту з боку замовника та рішення щодо дизайну складальної лінії для виробництва нового продукту того самого сімейства або переконфігурування існуючої лінії для спільного використання ресурсів.

Загалом ця реконфігурація призвела до дуже позитивних здобутків для компанії, а саме збільшення доступної площі на 8%, а скорочення відходів на 57% і збільшення продуктивності робочих місць в два рази. Це також дозволить отримати майбутні прибутки за рахунок економії одного працівника на лінії (х3 зміни), що дозволить отримати додатково щорічний приріст. Ці досягнуті та прогнозовані результати демонструють корисність і актуальність застосування концепції Lean Thinking у виробництві, а також важливість встановлення програми профілактичного обслуговування.

3.3 Рекомендації по оптимізації моделювання бізнес-процесів із застосуванням технологій ощадливого виробництва

Оскільки попит на новий продукт потребує від сучасної автомобільної галузі зростання з кожним днем підвищення якості технологій, як от безшумний рух (вимоги до шуму EPA), перетворення силової передачі без тертя і здатність передавати навантаження та різке зростання швидкості, щоб конкурувати зі світовими лідерами.

Кінцевою метою ощадливого виробництва є зменшення відходів, робочої сили, інвентарю, часу виходу на ринок, щоб високо чуйно реагувати

на попит клієнтів, виробляючи якісний продукт більш ефективним і економічним способом [70].

Візуалізація потоку створює можливість бачити, де, коли, і як інформація, і продукт протікають, і відповідно розпізнати та усунути джерело відходів. На жаль, багатьом виробникам це не вдалося повністю зрозуміти це на початковому етапі та бажанні почати з економічних підходів. Реалізація цих підходів передбачає більше, ніж просто застосування таких понять, як канбан, планування компонування, візуальний контроль і такт розрахунки часу [1]. Як правило, такі організації спорадично здійснюють ці види діяльності, не пов'язуючи ці зусилля зі створенням системи ощадливого виробництва.

Необхідно розробити більш систематичні засоби допомоги управлінню цими економічними інструментами та діями. Відображення потоку створення цінності (VSM) цілком здатний виконувати цю роль. Це ні лише підкреслює неефективність процесів, транзакційної та комунікаційної невідповідності, але також керує сферою вдосконалення.

Термін «ощадлива економіка» за визначенням Вомака означає систему використання меншого обсягу вхідних даних, щоб створити той самий вихід, створений традиційною системою масового виробництва зі збільшенням різноманітності продукту [72]. Ця філософія бізнесу має різні назви - Швидке виробництво, виробництво точно вчасно, синхронне виробництво, виробництво світового класу та безперервний потік – це терміни, які використовуються паралельно з ощадливим виробництвом.

Lean зосереджується на скасуванні або скороченні відходів (або «муда», японське слово, що означає марнотратство) і на максимальному або повному використанні заходів, які додають перспектив до цінності продукту для клієнта. З точки зору клієнта, цінність еквівалентна до всього, що клієнт готовий заплатити за продукт або послугу. Отже, усунення відходів є основним принципом ощадливого виробництва. Це означає для компанії наступне:

- Матеріал: перетворюйте всю сировину на кінцеву продукцію. Уникайте надлишку сировини та брухту.

- Інвентаризація: підтримуйте постійний потік до клієнта, щоб не мати незайнятий матеріал.

- Перевиробництво: виробляйте точну кількість відповідно до вимог клієнтів і коли їм це потрібно.

- Праця: позбутися небажаних відходів.

- Складність: намагайтеся вирішувати проблеми нескладним шляхом, а не комплексним способом.

- Енергія: Максимальне використання обладнання та людей найбільш продуктивним способом. Уникайте непотрібних операцій і надлишкового споживання електроенергії.

- Простір: реорганізуйте обладнання, людей і робочі місця, щоб отримати кращий простір.

- Дефекти: докладіть усіх зусиль, щоб усунути відходи.

- Транспорт: Позбудьтеся транспортування інформації і матеріалів, які не додають вартості продукту.

- Час: уникайте довгих налаштувань, затримок і несподіваного часу простою машини.

- Непотрібні рухи: уникайте надмірного згинання або розтягування та часті втрати предметів.

Найзначнішим джерелом відходів є інвентар. Запаси незавершеного виробництва та готової продукції не додають вартості продукту, і їх слід зменшити або виключити. Коли інвентар зменшується, можуть з'явитися приховані проблеми та дії. Є багато способів зменшити кількість запасів, одним із яких є зменшення розміру партії.

У Toyota Shingo розробили концепцію єдиної хвилини заміна матриці (SMED) для скорочення часу налаштування [74].

Наприклад, час налаштування в штампувальних пресах можна скоротити з годин до менш ніж десяти хвилин. Ще один спосіб зменшити час

інвентаризації за рахунок мінімізації часу простою машини, що може бути досягнуто шляхом профілактичного обслуговування.

Ще одним джерелом відходів є час транспортування. Переїзд частини від одного кінця об'єкта до іншого, що вимагає часу, енергія і люди; це можна звести до мінімуму, використовуючи стільниковий зв'язок або U-подібні складальні лінії для забезпечення безперервного потоку виробництва. Іншим джерелом відходів є дефекти та брут.

Підтримання повної продуктивності є одним із способів усунення дефектів та лому. Виготовлення бездоганних деталей з самого початку має глибокі наслідки для продуктивності [75].

Немає сумніву, що ліквідація відходів є важливою складовою виживання на сучасному зростаючому ринку. Компанії повинні прагнути створювати високоякісні та недорогі продукти, які може дістатися до клієнтів в найкоротші терміни.

Коли компанії визначають основні джерела відходів, такі інструменти, як постійне вдосконалення, виробництво «точно вчасно», згладжування виробництва та інші методи допоможуть компанії ліквідувати відходи.

Стільникове виробництво – це концепція, яка збільшує асортимент продуктів з мінімумом відходів. Осередок складається з обладнання та робочих місць, які розташовані в порядку, який підтримує плавність і безперервність потоку матеріалів і компонентів у процесі. Це також передбачає операторів, добре навчених працювати в цій манері.

Однією з переваг соти є концепція цільного потоку, який стверджує, що кожен продукт проходить один процес за одним без раптової перерви, відповідно до вимог клієнтів. Розширення продуктового асортименту – це ще одна перевага клітинного виробництва. Коли клієнти вимагають великого асортименту продуктів, а також швидшої доставки, важливо мати гнучкість у процесі задоволення їхніх потреб. Цієї гнучкості можна досягти через групування схожих продуктів у родини, які можуть обробляються на одному

обладнанні в тій же послідовності. Це також скоротить час, необхідний для переходу між продуктами. Серед інших переваг:

- Підвищення продуктивності та краще використання простору
- Покращена гнучкість і видимість
- Скорочення запасів (WIP) і скорочення часу виконання
- Зменшення транспортування та обробки матеріалів.
- Виявлення причин дефектів

Постійне вдосконалення – це ще один фундаментальний принцип ощадливого виробництва. Кайдзен, це японське слово, що означає безперервні зусилля для досконалості. Кайдзен — це систематичний підхід до поступового, впорядкованого, постійного вдосконалення. У виробничих налаштуваннях покращення може мати місце в багатьох формах, таких як скорочення інвентаризації, зменшення бракованих деталей. Один з ефективних інструментів постійного вдосконалення — це 5S.

Точно вчасно: це ідея управління, яка намагається усунути джерела відходів виробництва шляхом виробництва потрібної частини в потрібному місці і в потрібний час. Це стосується відходів, таких як незавершене виробництво, дефекти та поганий графік поставки деталей. [76]. Інвентаризація і системи матеріальних потоків зазвичай класифікуються як push (традиційна) або pull (точно вчасно) системи. Попит замовників є рушійною силою обох систем.

Основна відмінність полягає в тому, як кожна система обробляє попит клієнтів. Точно вчасно – це інструмент, який дозволяє адаптувати компанію до раптових змін у структурі попиту, виробляючи потрібний продукт у потрібний час і в потрібних кількостях. Крім того, своєчасність є критичним інструментом для управління зовнішньою діяльністю компанії, наприклад закупівля та розподіл.

Згладжування виробництва: у системі ощадливого виробництва важливо перейти до вищого рівня контролю процесу, щоб прагнути до зменшення відходів. Ще один інструментом для досягнення цього є виробниче

згладжування. Хейдзюнка, японське слово, що означає згладжування виробництва, де виробники намагаються зберегти рівень виробництва якомога постійним день до дня [77]. Heijunka — це концепція, адаптована з виробничої системи Toyota, де з метою зменшення вартості виробництва, необхідно було не будувати якомога більше автомобілі та запчастини, а будувати таку кількість, яку можна продати. Щоб досягти цього, графік виробництва має бути плавним, щоб ефективно виробляти потрібну кількість деталей і ефективно використовувати людські сили. Якщо рівень виробництва непостійний, це призведе до відходів (незавершеного виробництва) на робочому місці.

Нормування праці: дуже важливий принцип усунення відходів - це стандартизація робочих дій.

Стандартизована робота в основному гарантує, що кожна робота є організованою та здійснюється найбільш ефективно, незалежно від того, хто виконує роботу, однаковий рівень якості має бути досягнутим. У Toyota кожен працівник дотримується того самого етапу обробки весь час, необхідний для завершення роботи, порядок кроків для виконання роботи та запасних частин. Це гарантує збалансованість лінії, небажане незавершене виробництво запаси зведені до мінімуму, а діяльність без доданої вартості зведена до мінімуму. Інструмент, який використовується для нормування роботи, називається «takt». Такт (нім. ритм або такт) означає час, як часто деталь повинна виготовлятися в сімействі продуктів виходячи з фактичного попиту споживача. Мета полягає в тому, щоб виробляти зі швидкістю, не вищою за тактовий час.

За допомогою VSM вузькі операції на машинах та характер відходів (час транспортування, відстань і незавершене виробництво) ідентифікуються за допомогою розрахунків. Визначається і оцінюється тип відходів.

Потік цінностей — це сукупність усіх доданих дій цінностей, а також без доданої вартості, які необхідні для того, щоб перенести продукт або групу продуктів, які використовують однакові ресурси в основних потоках, від

сировини до рук клієнтів. Ці дії належать до загального ланцюга поставок, включаючи як інформацію, так і операційний потік, які є ядром будь-якої успішної оцнадливої операції. Відображення потоку створення цінності - це корпоративний інструмент покращення, який допомагає візуалізувати весь виробничий процес, що представляє як матеріальний, так і інформаційний потік.

Мета полягає в тому, щоб ідентифікувати всі види відходів у потоці вартості і вжити заходів для їх усунення.

Поточна точка зору означає роботу над загальною картиною, а ні над окремими процесами, та вдосконалення всього потоку і ні просто оптимізація окремих частин.

Різні етапи реалізації VSM показані на рис. 3.6. Процес аналізу здійснюється шляхом збору даних із різних запитів з експертизою в цеху, робітників і безпосередньо беручи участь у вимірюванні часу різних процесів.

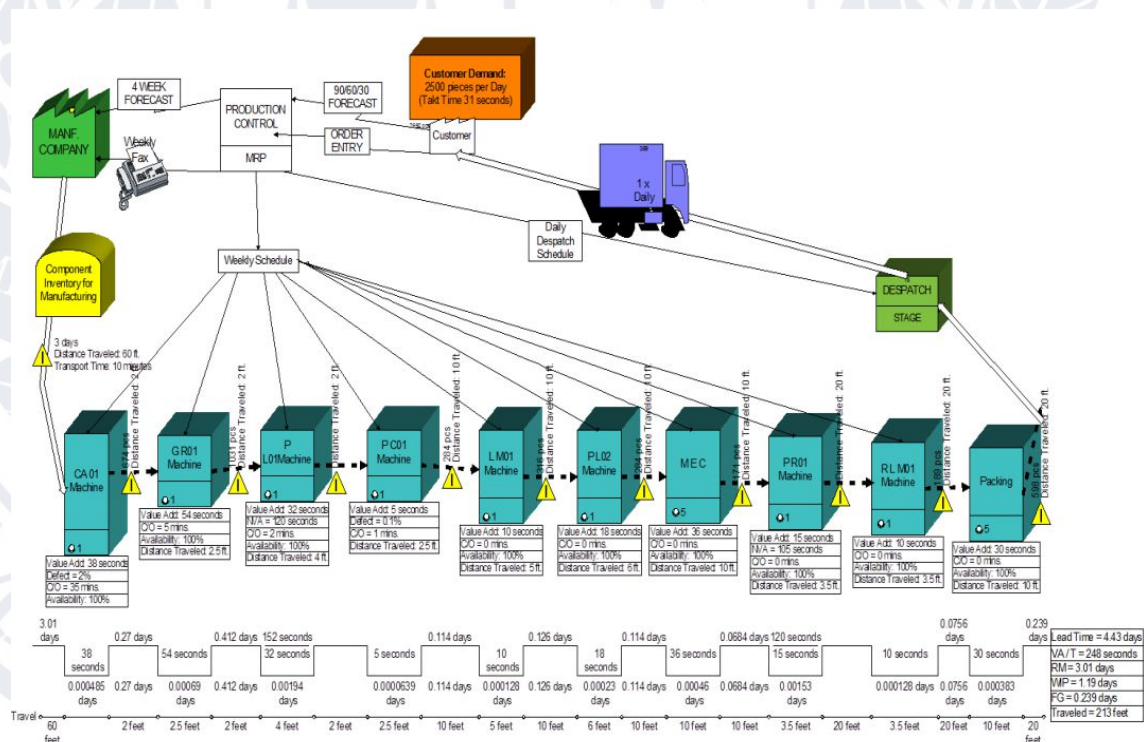


Рисунок 3.6 - Етапи реалізації VSM

Джерело: побудовано автором на основі [65]

Зазвичай потрібно поліпшення якості, гнучкості та швидкості. Нижче наведено деякі способи покращення цих процесів:

- Перевпорядкування макета для усунення великої кількості інвентаризацій між операціями
- Комбінування процесу, щоб усунути постскладання обробки та перевірки
- Підвищення ефективності діяльності вузьких місць
- Зведення до мінімуму діяльності, яка не додає цінності (зменшити час виконання)
- Усунення групування та перехід до одноштучного потоку.

Таким чином, VSM є ідеальним інструментом для виявлення відходів та визначення області покращення.

Висновки до розділу 3

«Одним із ключових принципів побудови системи менеджменту якості відповідно до вимог ISO 9001 є процесний підхід: діяльність підприємств складається з ряду взаємозалежних процесів. При цьому вихідні дані одного процесу є вхідними даними для наступного. Тому процесний підхід полягає в систематичній діяльності по визначенню процесів, їхньої послідовності й взаємодії, управлінню процесами й зв'язками між ними» [62].

Нова технологія Lean у виробництві товарів і послуг створила нові великі виклики для промисловості. Ринок, орієнтований на клієнтів, і висококонкурентний не відповідає вимогам старих методів управлінського підходу. Ці фактори створили великий виклик, щоб компанії шукали нові інструменти для просування вгору по сходах у глобальному конкурентному зростаючому ринку. Щоб стати більше прибутковими багато виробників почали впроваджувати ощадливі виробничі принципи для підвищення їх продуктивності.

Критична оцінка багатьох ощадливих інструментів свідчить про те, що ключова слабкість - це відсутність здатності у людей, які визначають технології ощадливого виробництва, пояснити поточну динаміку організації та комунікативний план дій, який має бути зрозумілим усім ключовим зацікавленим сторонам.

Технологія ощадливого виробництва передбачає роботу в кожному аспекті потоку створення вартості шляхом усунення відходів, щоб зменшити витрати, створити капітал і залучити більше продажів, щоб бути конкурентоспроможним на зростаючому глобальному ринку.



ВИСНОВКИ

Потенціал підприємства – це комплексне відображення наявних та майбутніх можливостей підприємства, що можуть бути максимально використані в господарській діяльності. Економічний потенціал підприємства – це найбільш ефективне використання сукупних можливостей, ресурсів та резервів підприємства для досягнення максимально досяжного стану економічної системи. До структурних компонентів економічного потенціалу підприємства доцільно віднести виробничий потенціал, фінансовий потенціал, інвестиційний потенціал, трудовий потенціал, маркетинговий потенціал, організаційно-управлінський потенціал.

Посилення глобальної конкуренції посилює потребу в більш ефективному виробництві. Найважливішою проблемою виробничої системи є своєчасне забезпечення правильної інвентаризації WIP у виробничому підрозділі, від якого у значній мірі залежить загальна ефективність виробничим потенціалом підприємства.

Одним із ключових принципів побудови системи менеджменту якості відповідно до вимог ISO 9001 є процесний підхід: діяльність підприємств складається з ряду взаємозалежних процесів. При цьому вихідні дані одного процесу є вхідними даними для наступного. Тому процесний підхід полягає в систематичній діяльності по визначенню процесів, їхньої послідовності й взаємодії, управлінню процесами й зв'язками між ними.

Суть проблеми підвищення ефективності виробництва виробничо-економічної системи полягає у тому, що на кожен одиницю витрат - трудових, матеріальних, фінансових — досягати максимально можливого збільшення обсягу виробництва або доходу. Виходячи з цього, єдиним народногосподарським економічним критерієм ефективності виробництва можна вважати зростання продуктивності суспільної (живої і уречевленої) праці. У загальному вигляді критерій ефективності виробництва відображає постійно здійснюваний процес максимізації обсягу чистої продукції

(національного доходу) по відношенню до витрат живої і уречевленої праці (персоналу і виробничих фондів підприємства або народного господарства в цілому). На рівні госпрозрахункового підприємства модифікованою формою єдиного критерію ефективності його діяльності може слугувати максимізація прибутку за умови економічно обґрунтованої побудови систем цін на вироблювану продукцію та оплату праці залежно від кінцевих результатів виробництва.

Здійснюючи оцінку соціальної ефективності, перш за все, необхідно відзначити, що постійне зростання соціальної ефективності має бути кінцевою метою сукупної виробничо-господарської і комерційної діяльності підприємства. З огляду на це, економічну ефективність щодо соціальної слід вважати проміжною. Саме рівень економічної результативності функціонування підприємства є матеріальною і фінансовою базою розв'язання будь-яких соціальних проблем. З урахуванням цієї важливої обставини і потрібно оцінювати соціальну ефективність.

Нова технологія Lean у виробництві товарів і послуг створила нові великі виклики для промисловості. Ринок, орієнтований на клієнтів, і висококонкурентний не відповідає вимогам старих методів управлінського підходу. Ці фактори створили великий виклик, щоб компанії шукали нові інструменти для просування вгору по сходах у глобальному конкурентному зростаючому ринку. Щоб стати більше прибутковими багато виробників почали впроваджувати ощадливі виробничі принципи для підвищення їх продуктивності.

Критична оцінка багатьох ощадливих інструментів свідчить про те, що ключова слабкість - це відсутність здатності у людей, які визначають технології ощадливого виробництва, пояснити поточну динаміку організації та комунікативний план дій, який має бути зрозумілим усім ключовим зацікавленим сторонам.

Технологія ощадливого виробництва передбачає роботу в кожному аспекті потоку створення вартості шляхом усунення відходів, щоб зменшити

витрати, створити капітал і залучити більше продажів, щоб бути конкурентоспроможним на зростаючому глобальному ринку.



СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Орехова А.І. Економічний потенціал підприємства: сутнісні характеристики та структуризація. *Економіка та управління підприємством*. Випуск №7. 2018. С. 308-313.
2. Великий тлумачний словник сучасної української мови / уклад. та гол. ред. В.Т. Бусел. Київ; Ірпінь: Перун, 2005. Т. VIII. 1728 с.
3. Завадський Й.С., Осовська Т.В., Юшкевич О.О. Економічний словник. Київ, 2006. URL: [http:// library.nlu.edu.ua/poln_text/knigi/kondor/ekonomich_sl_2006.pdf](http://library.nlu.edu.ua/poln_text/knigi/kondor/ekonomich_sl_2006.pdf).
4. Ждан О.М. Економічне обґрунтування терміну «потенціал підприємства». *Науковий вісник НЛТУ України*. 2010. Вип. 20.3. С. 139–142.
5. Пастошук О.В. Визначення сутності понять потенціал та вартість. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2010. № 4. Т. 4. С. 305–308.
6. Краснокутська Н.С. Потенціал підприємства: формування та оцінка: навч. посіб. К.: Центр навчальної літератури, 2005. 352 с.
7. Березін О.В., Плотник О.Д. Економічний потенціал аграрних підприємств: механізми формування та розвитку. Полтава: Інтер Графіка, 2012. 221 с.
8. Квасній Л.Г. Антикризове управління економічним потенціалом. *Бізнес Інформ*. 2012. № 5. С. 248–250.
9. Економічний потенціал / Вікіпедія – вільна енциклопедія. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%BF%D0%BE%D1%82%D0%B5%D0%BD%D1%86%D1%96%D0%B0%D0%BB.
10. Лапин Е.В. Экономический потенциал предприятия: монография. Сумы: Университетская книга, 2002. 309 с.

11. Маслак О.І., Квятковська Л.А., Безручко О.О. Особливості формування економічного потенціалу підприємства в умовах циклічних коливань. *Актуальні проблеми економіки*. 2012. № 9(135). С. 36–46.

12. Пантелєєв М.С., Шматько Н.М. Формування механізму стратегічного управління потенціалом підприємства. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2013. № 41. С. 209–215.

13. Кузнецова Т.В., Красовська Ю.В, Подлевська О.М. Управління потенціалом підприємства: навчальний посібник. Рівне: НУВГП. 2017. 196 с.

14. Кобилух О.Я., Мельник Г.М. Ощадливе виробництво як концепція оптимізації виробничого та управлінського процесів. Lviv Polytechnic National University Institutional Repository. URL: <http://ena.lp.edu.ua>

15. Кваша О.І., Бондар-Підгурська О.В. Реалізація концепції «lean production» як спосіб заощадження у національному виробництві. URL: http://dspace.puet.edu.ua/bitstream/123456789/8275/1/2018_%D0%9A%D0%B2%D0%B0%D1%88%D0%B0_%D0%91%D0%BE%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%802.pdf

16. Вумек Дж., Джонс Дніел Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании; Пер. с англ. 7-е изд. М.: Альпина Паблицер, 2013. 472 с.

17. Бондар-Підгурська О. В. Науково-методологічні засади сталого інноваційного соціально орієнтованого розвитку економіки. Полтава: РВВ ПУЕТ, 2016. 531 с.

18. Мироненко М.А., Лисенко Т. І., Мироненко О. А. Впровадження концепції ощадливого виробництва на вітчизняних підприємствах та в умовах ПАТ «СВРАЗ-ДМЗ ім. Петровського». Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Інноваційна стратегія і тактика фінансовоекономічного розвитку суб'єктів національного господарства» (м. Чернівці, 19-20 грудня 2014 р.). / Буковинський державний фінансово-економічний університет. У 3-х частинах. Чернівці: Видавничий дім «Гельветика», 2014. Ч. 2. С. 54-58.

19. Адаменко О. Інформаційні технології для менеджмент. *Журнал ITM*. 2014. №3. URL: <http://www.management.com.ua/qm/qm201.html>.

20. Чернієвська П. О., Мироненко М. А., Лисенко Т. І. Особливості впровадження концепції ощадливого виробництва на Інгулецькому гірничо-збагачувальному комбінаті. Збірник тез наукових робіт Міжнародної науково-практичної конференції «Перспективи економічного зростання: теоретичні та практичні аспекти» (м. Одеса, 19-20 грудня 2014 р.). Одеса: ГО «Центр економічних досліджень та розвитку». У 2-х частинах. Одеса: ЦЕДР, 2014. Ч. I. С. 138-140.

21. Бондар-Підгурська О. В. Науково-методичні аспекти інноваційного розвитку гірничодобувної промисловості в контексті сталого зростання. *Науковий вісник Національного гірничого університету*. 2014. № 1 (139). С. 143–152.

22. Wagner T, Herrmann C, Thiede, S. Identifying target oriented Industrie 4.0 potentials in lean automotive electronics value streams. *Procedia CIRP* 2018;72:1003–8.

23. Wagner I. Car production: Number of cars produced worldwide 2018 | Statista. Retrieved December 23, 2019, Retrieved from: Statista website: URL: <https://www.statista.com/statistics/262747/worldwide-automobileproduction-since-2000/>.

24. Collie B., Wachtmeister A., Waas A. COVID-19 Impact on the Automotive Industry. URL: <https://www.bcg.com/publications/2020/covid/automotive-industry-forecasting-scenarios>, 2020.

25. Ferràs-Hernández X, Tarrats-Pons E, Arimany-Serrat N. Disruption in the automotive industry: A Cambrian moment. *Business Horizons*. 2017. 60(6). С. 855–63.

26. Silva FGJ, Gouveia RM. Cleaner Production – Toward a Better Future, Springer Nature Switzerland AG, Switzerland, p. 343, 2020.

27. Womack JP, Jones DT. Lean Thinking: Banish waste and Create Wealth In Your Corporation. New York: Free Press, 1996.

28. Amaro AP, Alves AC, Sousa RM. Lean Thinking: A Transversal and Global Management Philosophy to Achieve Sustainability Benefits. In A. C. Alves, F.-J. Kahlen, S. Flumerfelt, & A. B. Siriban-Manalang (Eds.), *Lean Engineering for Global Development* (pp. 1–31). *Springer International Publishing*, 2019.

29. Rosa C, Silva FJG, Ferreira LP. Improving the Quality and Productivity of Steel Wire-rope Assembly Lines for the Automotive Industry. *Procedia Manuf* 2017. № 11. C. 1035–42.

30. Moreira A, Silva FJG, Correia AI, Pereira T, Ferreira LP, and Almeida F. Cost reduction and quality improvements in the printing industry. *Procedia Manuf* 2018. № 17. C. 23–30.

31. Dias P, Silva FJG, Campilho RDSG, Ferreira LP, Santos T. Analysis and Improvement of an Assembly Line in the Automotive Industry. *Procedia Manuf* 2019. № 38. C. 44-52.

32. Alves, AC, Sousa, RM, Dinis-Carvalho, J. Redesign of the production system: A hard decision-making process', in *IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management*. *IEEE*. 2016. № 11. P. 28–32.

33. Rosa C, Silva FJG, Ferreira LP, Pereira T, and Gouveia R. Establishing Standard Methodologies to Improve the Production Rate of Assembly Lines Used for Low Added-Value Products. *Procedia Manuf* 2018. № 17. P. 55–62.

34. Correia D, Silva FJG, Gouveia RM, Pereira T, Ferreira LP. Improving manual assembly lines devoted to complex electronic devices by applying Lean tools. *Procedia Manuf* 2018. № 17. P. 63–71.

35. Melo T, Alves AC, Lopes I, Colim A. Reducing 3M by Improved Layouts and Ergonomic Intervention in a Lean Journey in a Cork Company. In A. P. et al. (eds) (Ed.), *Occupational and Environmental Safety and Health II. Studies in Systems, Decision and Control*. 2020. P. 37–45.

36. Oliveira MS, Moreira A, Alves AC, Ferreira LP. Using Lean Thinking Principles To Reduce Wastes In Reconfiguration Of Car Radio Final Assembly Lines. *Procedia Manuf* 2019. № 41. P. 3–10.

37. Dias M, Araújo I, Alves AC, Lopes I, Teixeira S. Reusing Equipment in Cells Reconfiguration for a Lean and Sustainable Production. *Procedia Manuf* 2019. № 39. P. 38–47.

38. Susman, GI, Evered, RD. An Assessment of the Scientific Merits of Action Research. *Administrative Science Quarterly* 1978. 23(4). 582 c.

39. Martins R, Pereira MT, Ferreira LP, Sá JC, Silva FJG. Warehouse operations logistics improvement in a cork stopper factory, *Procedia Manuf* 2020. 51. P. 17-23.

40. Ohno T. *Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production*. New York: Productivity Press, 1988.

41. Krafcik JF. Triumph of the Lean Production Systems. *Sloan Management Review* 1988. № 30(1). P. 41-52.

42. Womack JP, Jones DT, Roos D. *The Machine that changed the world*. New York: Macmillan Publishing Company, 1990.

43. Feld WM. *Lean manufacturing tools, techniques, and how to use them*. Routledge, Taylor & Francis, UK, 2000.

44. George ML, Rowlands D, Price M, Maxey J. *Lean Six Sigma Pocket Toolbox (First Edit)*. McGraw-Hill, 2005.

45. Costa T, Silva FJG, Ferreira LP. Improve the extrusion process in tire production using Six Sigma methodology. *Procedia Manuf* 2017. 1104 p.

46. Pereira MT, Bento MI, Ferreira LP, Sá JC, Silva FJG. Using Six Sigma to analyse Customer Satisfaction at the product design and development stage, *Procedia Manuf* 2019. 1608 p.

47. Alves AC, Sousa RM, Dinis-Carvalho J, Moreira F. Production systems redesign in a lean context: A matter of sustainability. *FME Transactions*, 2015. № 43(4). 344 p.

48. Alves AC. *Projeto Dinâmico de Sistemas de Produção Orientados ao Produto*. Novas Edições Académicas (in Portuguese), 2016.

49. Monden Y. *Toyota Production System: an integrated approach to just-intime (4th ed.)*. CRC Press, 2012.

50. Black JT, Hunter SL. Lean Manufacturing Systems and Cell Design (First Edit). Society of Manufacturing Engineers, 2003.

51. Alves AC. Projeto Dinâmico de Sistemas de Produção Orientados ao Produto (Tese de Doutorado em Engenharia de Produção e Sistemas. Universidade do Minho, Escola de Engenharia, Departamento de Produção e Sistemas), 2007. URL: <http://hdl.handle.net/1822/7606> (in Portuguese)

52. Alves AC. Metodologia para a Concepção de Sistemas de Produção Orientados ao Produto (Departamento de Produção e Sistemas, Escola de Engenharia, Universidade do Minho) (in Portuguese), 1999. URL: <http://hdl.handle.net/1822/9>

53. Carmo-Silva S, Alves AC. Detailed Design of Product Oriented Manufacturing Systems', in Third International Conference on Group Technology / Cellular Manufacturing. Groningen, 2006. URL: <http://hdl.handle.net/1822/5672>.

54. Murugan M, Selladurai V. Formation of Machine Cells/ Part Families in Cellular Manufacturing Systems Using an ART-Modified Single Linkage Clustering Approach-A Comparative Study. Jordan Journal of Mechanical and Industrial Engineering 2011. P. 199-212.

55. Muther R, Hales L. Systematic Layout Planning (4th Edition). Marietta, USA: Management & Industrial Research Publications, 2015.

56. Кузнецова Т.В., Красовська Ю.В., Подлевська О.М. Управління потенціалом підприємства. Рівне, НУГВП, 2017.

57. Деффри К. Лайкер. Дао Toyota: 14 принципів менеджмента ведучей компанії мира. М.: Альпина Паблішерз, 2011. 400 с.

58. Кузьмин А.М. Цикл Шухарта-Деминга, 2010. URL: <http://ria-stk.ru/mmq/adetail.php?ID=37116>.

59. Лисицин В.Д., Лисенко О.І., Вовк Ю.С. Роль “ощадливого виробництва” в діяльності підприємства, 2009. URL: http://www.nbu.gov.ua/e-journals/PSPE/2009_1/Lisenko_109.htm.

60. Масааки Имаи. Гемба кайдзен. Путь к снижению затрат и повышению качества. М.: Альпина Паблішер, 2010. 344 с.

61. Макарюк Р.: Как мы понимаем категорию “качество”?, 2011 URL: <http://www.e-executive.ru/community/articles/1471311>.
62. Смовженко Т. Що Ви знаєте про День Ощадливості? 2011 URL: <http://blogs.pravda.com.ua/authors/smovzhenko/4dd6da6064b0a>.
63. Barker, R.C. “The design of lean manufacturing systems using time based analysis”. *International Journal of Operations and Production Management*, vol 14. 1994. P. 86-96.
64. Fled, M.W., *Lean Manufacturing: “Tools, Techniques and how to use them (Boca Raton, London: the St. Lucie press 2000)”*
65. Hayes, R.H., and Clark, K.B. “Why some factories are more Productive than others”. *Harvard Business Review*, 64(5), 1986. P. 66-73.
66. Karlsson, C. and Ahlstrom, P. “Assessing changes towards Lean production”, *International Journal of Operations & Production Management*, vol 16, 1996, P. 24-41.
67. Krafcik, J. “Triumph of the Lean production system”, *Sloan Management Review* 30, 1988, P. 41–52.
68. Nahmias, Steven, *Production and Operations Analysis*, 3rd ed., Irwin Publishing (1997).
69. Ohno, Taiichi “Toyota Production System: Beyond Large Scale Production”, Productivity Press, (1988), ISBN 0- 915299-14-3.
70. Roberto Panizzolo. Applying the lessons learned from 27 lean manufacturing. The relevance of relationships management. *International Journal of Production Economics*. Vol 55. 1998. P. 223-240.
71. Sullivan, W.G., McDonald, T., & Van Aken, E.M. Equipment replacement decisions and lean manufacturing. *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, vol 18, 2002, P. 255-265.
72. Shingo, S. (1985). *A Revolution in Manufacturing: the SMED System*. Productivity Press, Cambridge, MA.
73. Womack, J., Roos, D. and Jones, D.T. (1990). *The Machine that Changed the World: The Story of Lean Production*, Harper Perennial: New York, NY.

74. Хаммер М., Чампи Дж. Реинжиниринг корпорации: Манифест революции в бизнесе; пер. с англ. Санкт Петербург, 1997. 332 с.

75. Davenport T.H. Process innovation: reengineering work through information technology. Boston, 1993. 337 p.

76. Davenport T.H., Short J.E. The New Industrial Engineering: Information Technology and Business Process Redesign. Sloan Management Review. 1990 (Summer). P. 11–27.

77. Кузьмін О.Є., Мельник О.Г. Теоретичні та прикладні засади менеджменту: навч. посіб. Львів, 2002. 123 с.

78. Системи управління якістю. Вимоги (ISO 9001: 2000, IDT). Київ, 2001. 33 с.

79. Richard Schonberger. Best Practices in lean six sigma process improvement. John wiley & sons, Inc; 2007.

80. Wilson, L. How to Implement Lean Manufacturing. New York: McGraw-Hill Professional Publishing; 2009.

81. Petersen, J. Toyota Way. Blacklick, OH, USA: McGraw-Hill Professional Publishing; 2003. P. 28-33.

82. Womack, J.P., Jones, D.T. and Ross, D. The Machine That Changed the World. Canada: Macmillan Publishing Company; 1990.

83. Liker, J. Toyota Way. Blacklick, OH, USA: McGrawHill Professional Publishing, p. 28-33, 2003.

84. Monden Y. Toyota Production System. Industrial Engineering and Management Press, Norcross, GA 1983.

85. David Magee, How Toyota Became # 1 Leadership Lessons from the World's Greatest Car Company. New York, USA: Penguin Group. 67. 2007.

86. Selection and peer-review under responsibility of Institute of Technology, Nirma University, Ahmedabad. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 17, P. 56–72.

87. Shingo A. Revolution in Manufacturing: The SMED System, Productivity Press, Portland, 1985.

88. Liker, J.K, The Toyota Way, McGraw-Hill, New York, 2004.