

ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»
Кафедра цифрових технологій та проєктно-аналітичних рішень

«Допущено до захисту»

Гарант ОПП

Дмитро ЖЕРЛІЦИН

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня магістра

за підсумками виконання
освітньо-професійної програми
«Бізнес-процеси та операційна ефективність»
за спеціальністю 051 Економіка

**на тему «Підвищення операційної ефективності виробництва
вогнетривів шляхом модернізації систем електроустаткування»**

Керівник роботи		Дмитро ЖЕРЛІЦИН
Консультант від бази практики		Андрій ТКАЧЕНКО
<i>Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело</i>		
Здобувач		Денис ШЕВЧУК

<i>Підсумкова оцінка за атестацію</i>			
---------------------------------------	--	--	--

Голова ЕК		Юлія РЯХОВСЬКА
-----------	--	----------------

Запоріжжя 2026

Факультет	<u>автоматизації виробництва та цифрових технологій</u>
Кафедра	<u>цифрових технологій та проектно-аналітичних рішень</u>
Ступінь вищої освіти	<u>магістр</u>
Спеціальність	<u>051 «Економіка»</u>
ОПП	<u>Бізнес-процеси та операційна ефективність</u>

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант ОПП, доктор економічних наук, професор

_____ Дмитро ЖЕРЛІЦІН
«10» вересня 2025 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ МАГІСТРА

Шевчука Дениса Юрійовича
(прізвище, ім'я, по батькові здобувача)

1. Тема роботи «Підвищення операційної ефективності виробництва вогнетривів шляхом модернізації систем електроустаткування»
керівник роботи Жерліцин Дмитро Михайлович, д-р екон. наук, професор
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)
затверджені наказом Університету від 10.09.2025 р. №239/10.09.2025
2. Термін подання роботи 26.01.2026 р.
3. Вихідні дані до роботи Наукова і навчально-методична література, аналітичні та статистичні звіти базового підприємства, інтернет-джерела, нормативно-законодавча база, яка регулює виробничо-господарську та збутову діяльність підприємств, результати власних досліджень автора.
4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань) Анотація. Зміст. Вступ. 1. Теоретичні засади підвищення операційної ефективності бізнес-процесу виробництва продукції підприємства. 2. Дослідження особливостей підвищення операційної ефективності бізнес-процесу виробництва продукції ПрАТ «Запоріжвогнетрив». 3. Пропозиції щодо вдосконалення бізнес-процесу виробництва продукції підприємства. Висновки. Список використаних джерел.
5. Перелік графічного (демонстраційного) матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): Основні економічні показники ПрАТ «Запоріжвогнетрив»; Механізм підвищення операційної ефективності бізнес-процесів підприємства; Контекстна діаграма бізнес-процесу виробництва продукції ПрАТ «Запоріжвогнетрив»; Декомпозиція контекстної діаграми «Виробництво вогнетривів на підприємстві» AS IS; Декомпозиція функціонального блоку «Підготовка сировини» AS IS; Контекстна IDEF0 діаграма «Виробництво вогнетривів» TO-BE; Очікуваний економічний ефект від запропонованих заходів

6. Консультанти по роботі, із зазначенням розділів роботи, що стосуються їх.

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта
1	Жерліцин Д.М.
2	Жерліцин Д.М.
3	Жерліцин Д.М.

7. Дата видачі завдання 10.09.2025

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів роботи	Термін виконання етапів роботи
1	Розділ 1. Теоретичні засади підвищення операційної ефективності бізнес-процесу виробництва продукції підприємства	10.09.2025 – 12.10.2025
2	Розділ 2. Дослідження особливостей підвищення операційної ефективності бізнес-процесу виробництва продукції ПРАТ «Запоріжвогнетрив»	13.10.2025 – 09.11.2025
3	Розділ 3. Пропозиції щодо вдосконалення бізнес-процесу виробництва продукції підприємства	10.11.2025 – 14.12.2025
4	Висновки, перелік посилань, вступ, зміст, реферат	15.12.2025 – 31.12.2025
5	Подання завершеної роботи. Перевірка на академічний плагіат	05.02.2026 – 07.02.2026
6	Остаточне оформлення роботи, презентаційного матеріалу	01.01.2026 – 18.02.2026
7	Рецензування завершеної роботи. Захист	19.01.2026 – 26.01.2026

Здобувач

Денис ШЕВЧУК

Керівник роботи

Дмитро Жерліцин

АНОТАЦІЯ

Шевчук Д. Ю. Підвищення операційної ефективності виробництва вогнетривів шляхом модернізації систем електроустаткування. Кваліфікаційна робота на здобуття ступеню вищої освіти – магістр за спеціальністю 051 Економіка, ОПП Бізнес-процеси та операційна ефективність – ТОВ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА», Запоріжжя, 2026.

Метою дослідження є підвищення операційної ефективності виробництва продукції на підставі удосконалення відповідного бізнес-процесу на підприємстві.

Предметом дослідження є теоретико-методологічний апарат інформаційно-аналітичного забезпечення прийняття проектних та управлінських рішень з підвищення операційної ефективності бізнес-процесу виробництва продукції на підприємстві.

Об'єктом дослідження є процес підвищення операційної ефективності виробництва продукції на підприємстві.

В першому розділі розглянуто теоретичні засади підвищення операційної ефективності бізнес-процесу виробництва продукції підприємства.

В другому розділі досліджено особливості підвищення операційної ефективності бізнес-процесу виробництва продукції ПрАТ «Запоріжвогнетрив».

В третьому розділі обґрунтовано пропозиції щодо вдосконалення бізнес-процесу виробництва продукції підприємства.

Ключові слова: операційна ефективність, підприємство, бізнес-процес, виробництво продукції, удосконалення бізнес-процесу, вогнетрив.

ЗМІСТ

ВСТУП	7
1 ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ПІДВИЩЕННЯ ОПЕРАЦІЙНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ БІЗНЕС-ПРОЦЕСУ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ПІДПРИЄМСТВА	10
1.1 Особливості бізнес-процесу виробництва продукції на підприємстві	10
1.2. Сучасні підходи до формування механізму підвищення операційної ефективності бізнес-процесів підприємства.....	18
1.3 Методи підвищення операційної ефективності бізнес-процесу виробництва продукції.....	27
Висновки до розділу 1.....	32
2 ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ПІДВИЩЕННЯ ОПЕРАЦІЙНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ БІЗНЕС-ПРОЦЕСУ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ПРАТ «ЗАПОРІЖВОГНЕТРИВ».....	33
2.1 Аналіз особливостей діяльності ПрАТ «Запоріжвогнетрив»	33
2.2 Особливості бізнес-процесу виробництва продукції ПрАТ «Запоріжвогнетрив».....	38
2.3 Визначення вузьких місць бізнес-процесу виробництва вогнетривів ПрАТ «Запоріжвогнетрив».....	44
Висновки за розділом 2.....	50
3 ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ВДОСКОНАЛЕННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСУ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ПІДПРИЄМСТВА	52
3.1 Напрями вдосконалення бізнес-процесу виробництва продукції ПрАТ «Запоріжвогнетрив» для підвищення його ефективності.....	52
3.2 Розробка рекомендацій щодо підвищення операційної ефективності виробництва вогнетривів ПрАТ «Запоріжвогнетрив».....	59

3.3 Розрахунок економічного ефекту та перспективи розвитку запропонованого підходу щодо підвищення операційної ефективності виробництва вогнетривів через модернізацію електроустаткування	71
Висновки до розділу 3.....	77
ВИСНОВКИ.....	78
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	81

ВСТУП

Актуальність теми роботи. У сучасних умовах управління операційною діяльністю є одним із ключових елементів успішної діяльності будь-якої організації. Оптимальні управлінські рішення у цьому напрямі дозволяють організаціям більш ефективно використовувати свої ресурси, збільшувати обсяги виробництва та підвищувати якість продукції та послуг. Таким чином, управління операційною діяльністю включає комплекс заходів, спрямованих на ефективне управління виробничими процесами, контроль якості продукції, оптимізацію витрат та підвищення операційної ефективності підприємства.

Постановка проблеми. Підвищення ефективності виробництва на промисловому підприємстві досягається через комплексну модернізацію обладнання, впровадження інноваційних технологій, оптимізацію управління запасами та удосконалення бізнес-процесів. Основними чинниками є зростання продуктивності праці, зниження витрат, поліпшення використання основних засобів та впровадження ощадливих технологій, що забезпечує підвищення рентабельності.

Дослідження сутності, історії та функціонування управління операційною діяльністю знайшло відображення у роботах вітчизняних та зарубіжних дослідників у сфері менеджменту, економіки, управління бізнес-процесами, а також застосування інформаційних технологій для розвитку бізнесу. Особливу увагу цим питанням приділено у працях: М. Армстронг, Т. Говорушко, А. Гречко, Л. Захаркіна, О. Каламан, Н. Климаш, М. Коваленко, А. Куценко, Р. Кушваха, О. Левченко, І. Маркіна, Д. Нортон, М. Портер, О. Савицька, І. Скобелева, Б. Смєхов, С. Хатчїсон, Л. Шевчук тощо. Усі вони зробили значний вклад у розвиток теорії та методології підвищення операційної ефективності підприємств, але деякі питання щодо вдосконалення бізнес-процесів виробництва продукції потребують подальшого удосконалення.

Метою дослідження є підвищення операційної ефективності виробництва продукції на підставі удосконалення відповідного бізнес-процесу на підприємстві.

Завдання дослідження:

- розглянути особливості бізнес-процесу виробництва продукції на підприємстві;
- дослідити сучасні підходи до формування механізму підвищення операційної ефективності бізнес-процесів підприємства;
- дослідити методи підвищення операційної ефективності бізнес-процесу виробництва продукції;
- провести аналіз особливостей діяльності ПрАТ «Запоріжвогнетрив»;
- дослідити особливості бізнес-процесу виробництва продукції ПрАТ «Запоріжвогнетрив»;
- визначити вузькі місця бізнес-процесу виробництва вогнетривів ПрАТ «Запоріжвогнетрив»;
- обґрунтувати напрями вдосконалення бізнес-процесу виробництва продукції ПрАТ «Запоріжвогнетрив» для підвищення його ефективності;
- розробити рекомендації щодо підвищення операційної ефективності виробництва вогнетривів ПрАТ «Запоріжвогнетрив»;
- розрахувати економічний ефект та обґрунтувати перспективи розвитку запропонованого підходу щодо підвищення операційної ефективності виробництва вогнетривів через модернізацію електроустаткування.

Об'єктом дослідження є процес підвищення операційної ефективності виробництва продукції на підприємстві.

Предметом дослідження є теоретико-методологічний апарат інформаційно-аналітичного забезпечення прийняття проєктних та управлінських рішень з підвищення операційної ефективності бізнес-процесу виробництва продукції на підприємстві.

Методологія дослідження базується на системному використанні загальнонаукових методів структурного, функціонального, порівняльного аналізу, моделювання бізнес-процесів та статистичних методів.

Результати та обґрунтування їх новизни / інноваційності.

В роботі здійснено постановку і вирішення важливої наукової задачі підвищення операційної ефективності виробництва продукції на підставі удосконалення відповідного бізнес-процесу на підприємстві. При цьому наукова новизна одержаних результатів полягає в наступному:

– дістала подальшого розвитку методика підвищення операційної ефективності виробництва продукції на підприємстві, яка ґрунтується на використанні інструментів бережливого виробництва та дозволяє виявити напрями удосконалення бізнес-процесу виробництва продукції підприємства, що сприяє підвищенню операційної ефективності діяльності підприємства та дозволяє забезпечити максимізацію операційного фінансового результату;

– удосконалено структурно-функціональну модель IDEF0 TO BE виробництва продукції, що ґрунтується на розробці комплексу заходів підвищення ефективності виробництва вогнетривів та відрізняється від моделі AS IS впровадження інструментів бережливого виробництва у відповідний бізнес-процес, реалізація якої дозволить наочно представити удосконалений бізнес-процес, оптимізувати послідовність виконуваних завдань та взаємодію інформаційних потоків в рамках відповідного бізнес-процесу та підвищити операційну ефективність виробництва продукції на підприємстві.

Структура та обсяг роботи. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел, одного додатку. Загальний обсяг роботи становить 81 сторінку, робота містить 16 рисунків, 21 таблицю. Список використаних джерел складається з 37 джерел.

1 ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ПІДВИЩЕННЯ ОПЕРАЦІЙНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ БІЗНЕС-ПРОЦЕСУ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ПІДПРИЄМСТВА

1.1 Особливості бізнес-процесу виробництва продукції на підприємстві

У контексті глобалізації розвиток вітчизняної промисловості стає ключовим напрямом соціально-економічного прогресу країни. Це зумовлює необхідність запровадження передових методів планування виробництва конкурентоспроможної продукції та управління підприємствами. Проте, імплементація інноваційних підходів найчастіше вимагає від промислових підприємств радикальної трансформації існуючих виробничих бізнес-процесів.

Промисловий сектор є найбільш ресурсо- та наукомістким, успіх його господарюючих суб'єктів залежить від рівня інноваційного розвитку в країні, від наявності механізмів масштабної інтеграції актуальних досягнень у структуру бізнес-процесів.

Діяльність промислових підприємств, в сучасних умовах господарювання, складність в організації та здійсненні управління визначає потребу у забезпеченні раціональності бізнес-процесів та їх автоматизації. Без ефективних та добре організованих бізнес-процесів навіть найбільш передова технологія не зможе забезпечити високу якість продукції та конкурентоспроможність промислового підприємства.

Визначення бізнес-процесів має ґрунтуватися на таких положеннях.

1. Сутність. Процеси здійснюються між підрозділами підприємства, які можуть бути міжфункціональними, а також між окремими працівниками.

2. Об'єкти. Процеси зводяться до маніпулювання будь-якими об'єктами. Ці об'єкти можуть бути як фізичними, так і інформаційними.

3. Функції. Процеси можуть включати два типу функцій: управлінські (наприклад, розробити проект бюджету) чи операційні (наприклад, заповнити замовлення клієнта).

Таким чином, будь-який процес є упорядкованою послідовністю виконання будь-яких дій, функцій, операцій з перетворення «входу» (дані, матеріали та ін.) у «вихід» (продукт, послуга, дані та ін.). Проте відмінною особливістю бізнес-процесу від просто процесу є його бізнес-спрямованість, тобто він відображає будь-яку господарську діяльність (результатом якої зазвичай є отримання прибутку).

Сутнісна основа бізнес-процесів є предметом досліджень різних науковців та авторів, кожен з яких представляє свій погляд на дане питання та формулює індивідуальну дефініцію, яка відображає відповідну позицію. Деякі найбільш повні та точні визначення представлені у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Дослідження змісту дефініцій категорії «бізнес-процес»

Автор	Визначення	Коментар
Кононенко Ж. [10]	Бізнес-процес є системою дій, пов'язаних з використанням різних ресурсів для досягнення певної мети (вирішення задачі, отримання продукту)	Регламентоване визначення відображає загальний механізм здійснення бізнес-процесу, при цьому не розглядаються аспекти інтеграції окремих бізнес-процесів та механізми оптимізації, підвищення ефективності
Касич А. О. [15]	У рамках бізнес-процесу за рахунок здійснення безлічі операцій відбувається перетворення різних ресурсів у продукт, який має цінність для кінцевого користувача	Перевагою даного формулювання є виділення користувача (споживача) продукту, що генерується бізнес-процесом, при цьому не розглядається сукупність, механізм інтеграції бізнес-

		процесів підприємства, не розглядаються особливості та можливості підвищення ефективності бізнес-процесів
Шепиленко, В [14]	Бізнес-процес - це ряд дій, пов'язаних між собою, які спрямовані на те, щоб перетворити ресурси у товари чи послуги, які приносять користь клієнтам. Ці дії організовані таким чином, щоб досягти бажаних результатів, дотримуючись певної методології	Ця дефініція докладніше описує бізнес-процес, його зміст, у своїй недостатньо розглянутий аспект інтеграції бізнес-процесів, їх взаємозв'язок, і навіть вплив архітектури бізнес-процесів на ефективність діяльності промислового підприємства.
Рибачук-Ярова Т.В. [24]	Бізнес-процес є частиною серії дій, які організовані для виробництва та розповсюдження продуктів або послуг, як всередині організації, так і її межами	Цей підхід відбиває інтегруючий аспект, у якого бізнес-процес – це частина системи, функціонуючої задля досягнення певної мети. Недолік полягає у недостатній конкретизації складу дій, а також значущість оптимізації бізнес-процесів та їх структури для забезпечення ефективності діяльності підприємства
Лободяк С. [17]	У промислових комплексах бізнес-процеси є керованою системою, у межах якої відбувається перетворення ресурсів на готову продукцію що не лише підвищує ефективність, а й зміцнює ринкові позиції промислового підприємства, забезпечуючи його стабільний розвиток в умовах економічної нестабільності	У цьому випадку автори відображають специфіку промислового сектора, виділяючи такі важливі параметри, як готову продукцію, її фізичний дотик, а також залежність конкурентоспроможності світовому ринку від ефективності побудови бізнес-процесів. Істотними недоліками сформульованого підходу є: ігнорування технології як найважливішого елемента бізнес-процесу у промисловій структурі

Таким чином, у промисловій сфері бізнес-процеси формуються в складні системи, яка складаються з взаємопов'язаних компонентів, кожен з яких адаптований до специфіки виробництва; основні завдання цих процесів – це створення виробничих систем, впровадження інновацій та технологічне прогресування, що часто спираються на залучення зовнішніх інвестицій; метою всіх цих зусиль є скорочення виробничих витрат та поліпшення якості продукції.

Загальна структурна схема бізнес-процесу наведена на рисунку 1.1.

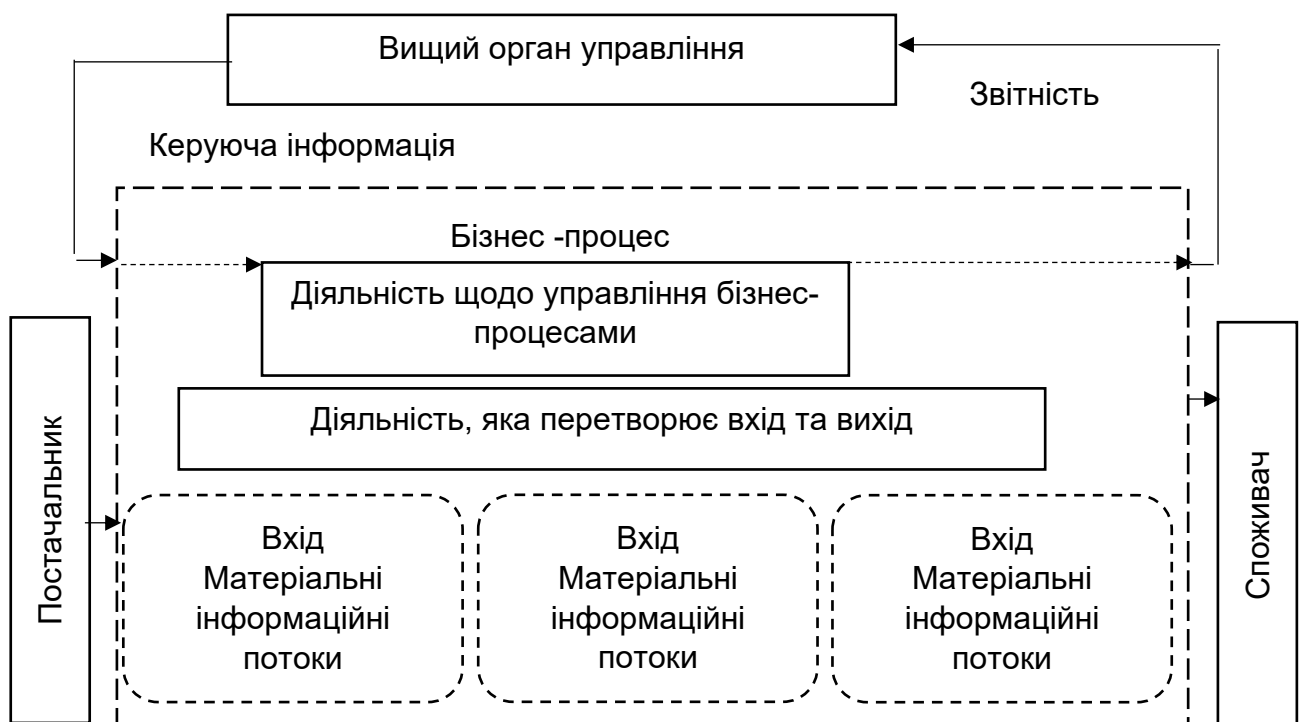


Рис. 1.1. Структура схеми бізнес-процесу

Як видно з представленої на рисунку 1.1, кожен процес включає в себе ресурси, у тому числі трудові. Наголошуючи на важливості ресурсного забезпечення, А. А. Мазаракі, Н. М. Гуляєва, І. В. Стояненко відмічають, що бізнес-процес за своєю суттю представляє цілеспрямовану діяльність із перетворення економічних ресурсів на досягнення певних цілей підприємництва (доходи, товар, послуги) [8]. Слід зазначити, що ресурси є украй важливою та невід'ємною частиною

бізнес-процесу, тому пріоритетність управління ресурсним забезпеченням бізнес-процесів підприємницької структури немає сумнівів.

Ресурси, які можна використовувати у бізнес-процесах, мають класифікацію за різними ознаками. Так, Мірошник Р., Дереворіз М. пропонує виділяти такі ресурси бізнес-процесу: сировинні запаси, кошти, майно, професійна компетенція, кадри, знання, інформація, інновації, технології, інші можливості провадження комерційної діяльності [9].

Можлива інша класифікація ресурсів бізнес-процесу. Так, Мішенін Є. В. розрізняють ресурси бізнес-процесу за такими критеріями: фінансові - кошти на розрахункових рахунках, готівка, цінні папери; інформаційні - документи, файли, програмне забезпечення; кадрові - персонал; матеріальні - сировина, обладнання, матеріали [6].

Таким чином, можна зробити висновок, що бізнес-процес слід розглядати як систему послідовних, цілеспрямованих і регламентованих завдань (видів діяльності, етапів, функцій, операцій та ін.), в якій за допомогою ресурсів та внаслідок керуючого впливу входи процесу за певною технологією перетворюються на виходи - результати процесу, що становлять цінність для споживачів. Таким чином, бізнес-процес «Виробництво» властиві всі характеристики системи, під якою розуміють набір взаємозалежних частин, складених у такому порядку, що дозволяє досягнути мету [2].

Особливість бізнес-процесу «Виробництво» полягає у здатності перетворювати використовувані ресурси на продукцію, яка випускається відповідно із заданою технологією. Система виробничого бізнес-процесу являє собою сукупність основних, допоміжних та обслуговуючих бізнес-процесів, кожен з яких робить свій внесок у функціонування виробництва. Основним показником якості роботи системи, зокрема, виробничої бізнес-системи, що характеризує її

здатність виконувати свою функцію досягнення поставленої мети є ефективність.

Показники ефективності є відносні величини, які визначаються ставленням результату (ефекту) до витрат чи ресурсів, які забезпечують цей результат. При цьому ефект визначається абсолютним показником, що характеризує результат діяльності [5]. Найбільш важливим показником, що характеризує виробничу бізнес-систему, є економічна ефективність чи ефективність (рентабельність) виробництва, тобто співвідношення корисного результату та виробничих витрат. Цей показник є підсумковою характеристикою різних рівнях функціонування економічної системи, де мікроекономічному рівні (рівні господарюючого суб'єкта) він визначається як відношення виробленої продукції підприємства до сумарних витрат праці, сировини та капіталу.

На ефективність виробничого бізнес-процесу впливають певні чинники. Однак у сучасній економічній літературі немає єдиного підходу до класифікації факторів, які визначають ефективність бізнес-процесу «Виробництво». Найбільш відомою класифікацією, з погляду теорії організації [3], є розподіл факторів, що впливають на ефективність бізнес-процесу, за принципом середовища - зовнішнього та внутрішнього. Зовнішнє середовище – це середовище функціонування економічного суб'єкта, яке виникає і існує незалежно від його діяльності і при цьому надає суттєвий вплив на нього. На відміну від зовнішнього середовища внутрішнє середовище перебуває у межах підприємства.

Вона надає постійний і безпосередній вплив на функціонування підприємства, визначає умови його роботи та є результатом управлінських рішень.

Щодо факторів, які впливають на ефективність бізнес-процесу «Виробництво» в рамках внутрішнього середовища підприємства, то до них належать такі:

– структура: організаційна структура, методи управління, кваліфікація та авторитет вищого керівного складу, спеціалізований поділ праці (вертикальне та горизонтальне), цілі, завдання, місія організації, маркетингова політика, організація обліку, дослідження та розробки нових продуктів;

– персонал: структура, кваліфікаційний та кількісний склад працівників, продуктивність праці та вироблення, плинність кадрів, кадрова політика;

– виробнича система: обсяг, структура, темпи розвитку виробництва, номенклатура, що випускається продукції, забезпеченість сировиною та матеріалами, рівень запасів, оперативність їх використання, управління матеріально-технічним постачанням, обладнання та ступінь його використання, наявність резервних потужностей, стандартизація та автоматизація виробництва, екологічність процесів виробництва, система контролю якості, наявні патенти, ліцензії, імідж торгових марок, матеріаломісткість, ресурсо- та енергоефективність;

– фінанси: забезпеченість власними фінансовими коштами, обсяг дебіторської та кредиторської заборгованості, співвідношення довгострокових та короткострокових вкладень та позик та ін.

Враховуючи думки вчених, які визначають ефективність сучасного виробничого бізнес-процесу, можна уявити сукупність умов та причин його результативності у вигляді схеми, зображеної на рис. 1.2.

Таким чином, під бізнес-процесом слід розуміти системно-замкнений процес, який має вхід і вихід і включає взаємопов'язану послідовність стадій діяльності підприємства, метою здійснення якого буде отримання прибутку. Бізнес-процес пронизує всі функціональні структури підприємства. У бізнес-процес об'єднуються різні роботи та завдання, які мають представляти єдину сукупність і носити нерозривний характер.



Рис. 1.2. Система факторів економічної ефективності виробничого бізнес-процесу

1.2 Сучасні підходи до формування механізму підвищення операційної ефективності бізнес-процесів підприємства

Для розуміння сутності операційного управління та його ролі у виробництві продукції необхідно розглянути різні інтерпретації та підходи до визначення поняття «операційна діяльність».

У широкому розумінні «операційна діяльність» – це основна діяльність підприємства, пов'язана з виробництвом та реалізацією продукції (робіт, послуг); саме вона забезпечує основну частину доходу і є основною метою заснування підприємства [1]. Безпосередні аспекти операційної діяльності підприємства визначаються і специфікою галузі, до якої воно належить.

Основу операційної діяльності для більшості промислових підприємств становить виробнича діяльність, що здійснюється часто разом із інвестиційною та фінансовою діяльністю. При цьому інвестиційна діяльність є визначальною для інвестиційних компаній та організацій, а фінансова діяльність – для банків та інших фінансових інститутів. Операційна діяльність підприємства пов'язана, в першу чергу, із товарним ринком у той час, як фінансова та інвестиційна діяльність пов'язані із здійсненням операцій на фінансовому ринку.

На сьогодні існує чимало визначень і трактувань поняття «операційна діяльність» підприємства. У значній мірі вони схожі між собою, однак мають і певні відмінності, адже науковці роблять акцент на різні аспекти.

Так, на думку Коротича О. М., який пише: «під операційною діяльністю підприємства, незалежно від сфери його діяльності (виробництво чи сервіс), слід розуміти глибоко інтегровані процеси постачання, виробництва (товару чи послуги) та збуту» [11].

Операційна діяльність є діяльністю підприємства, яка приносить дохід і не є інвестиційною чи фінансовою діяльністю. «Величина грошових

потоків, що отримані в результаті операційної діяльності, є ключовим індикатором достатності грошових коштів для погашення зобов'язань, підтримання продуктивності промислового підприємства, виплати дивідендів та інвестування коштів без залучення зовнішніх джерел фінансування» [16].

Операційна діяльність є одним із видів діяльності підприємства що полягає у виготовленні продукції чи наданні послуг [25].

Таким чином, під операційною діяльністю промислового підприємства слід розуміти його діяльність з виробництва та реалізації продукції (надання послуг) певної якості, затребуваної споживачами, з урахуванням цільових показників ефективності та надійності функціонування підприємства. Фактично це та діяльність, яку зазвичай називають основний (поточної, нормальної) діяльністю підприємства. Ця діяльність включає закупівельну, виробничу та збутову (маркетингову) діяльність.

Операційна діяльність підприємства характеризується такими основними особливостями:

1. Операційна діяльність є основним компонентом усієї господарської діяльності промислового підприємства. У той самий час - це основна мета діяльності. Основний обсяг активів та робочої сили обслуговує цю діяльність.

2. Пріоритет операційної діяльності стосовно інвестиційної, фінансової та іншої діяльності. Таким чином, розвиток будь-якої іншої діяльності не повинен суперечити розвитку операційної діяльності, а лише забезпечувати підтримку.

3. Інтенсивність розвитку операційну діяльність є основним параметром оцінки окремих стадій життєвого циклу.

4. Бізнес-заходи, що становлять основу операційної діяльності, мають регулярний характер. Їхня частка становить найвищий відсоток у порівнянні з іншими видами діяльності.

5. Операційна діяльність підприємства здійснюється в основному на товарному ринку, у той час як фінансова та інвестиційна його діяльність орієнтовані переважно на фінансовий ринок.

6. Операційна діяльність здійснюється за допомогою капіталу вже інвестованого у неї. У той самий час предметом інвестиційної та фінансової складової діяльності підприємства є майбутнє інвестування капіталу.

7. У процесі здійснення операційної діяльності споживається великий обсяг живої праці. Витрати живої праці у фінансовій та інвестиційній діяльності є несуттєвими.

Основним результатом операційної діяльності є отримання прибутку на вкладені кошти. Відповідно в грошових потоках при цьому враховуються всі види доходів та витрат, пов'язаних з виробництвом продукції, та податки, що сплачуються із зазначених доходів. Зокрема, тут враховуються надходження коштів за рахунок надання власного майна в оренду, вкладення власних коштів на депозит, доходів за цінними паперами інших суб'єктів господарювання.

У ході аналізу літературних джерел стає очевидним, що основна класифікація видів діяльності підприємств формується на основі їх впливу на підсумковий комерційний результат, який вимірюється грошовим потоком, виручкою чи прибутком.

Управління операційною діяльністю промислового підприємства є комплексом дій, спрямованих на досягнення кінцевого результату – виробництво продукції (надання послуг) належної якості, затребуваною споживачами, з урахуванням забезпечення цільових показників ефективності та надійності функціонування підприємства [26].

Порівняння цільових показників результативності за тими чи іншими цілями зі стандартами цієї сфери діяльності є найбільш доцільним. Ці стандарти можуть бути як внутрішніми і затверджуватись щодо попередніх підсумків, так і зовнішніми та ґрунтуватися на кращій практиці,

поведінці конкурентів чи запитах споживачів, що потенційно більше сприяє досягненню спільних цілей підприємства [18].

На основі проведеного дослідження було виділено основні концепції оцінки та управління ефективністю операційної діяльності підприємства (табл. 1.2).

Таблиця 1.2 – Основні концепції оцінки та управління операційною діяльністю підприємства

№	Концепція	Характеристика
1	Планування та бюджетування	Вважається одним із найпоширеніших підходів. Дозволяє встановити цілі, які підприємство досягає у різних сферах, за найближчі 12 місяців та необхідний бюджет для досягнення цих цілей.
2	Система ключових показників ефективності (КПЕ)	Ця концепція управління здійснює дві основні функції: 1) дає можливість швидко оцінити здатність компанії дотримуватись наміченої траєкторії 2) забезпечує створення системи фінансових та нефінансових показників, що впливають на якісну та кількісну зміну результатів по відношенню до очікуваного результату або стратегічної мети.
3	Система збалансованих показників (ССП)	Застосовує набір КПЕ, але має істотну відмінність. ССП веде жорсткий підбір показників, що базуються на конкретних правилах, що дозволяють гарантувати взаємозв'язок між КПЕ, що доводиться, в різних сферах діяльності підприємства (фінанси, ринок, внутрішні процеси, розвиток і навчання), і тим самим забезпечуючи ефективність та результативність діяльності компанії загалом
4	Панелі індикаторів	Зміст концепції полягає в оптимізації ефективності роботи підприємства на базі побудови системи показників на стратегічному, тактичному та операційному рівнях, постійне відображення яких у відповідному для формування коригувальних рішень вигляді дає можливість менеджменту на всіх трьох рівнях управління гарантуватиме досягнення встановлених цілей
5	Загальне управління якістю	Включає всі без винятку аспекти діяльності організації та орієнтована на створення системи постійних та безперервних покращень усіх виробничих та організаційних процесів, оскільки в рамках цієї концепції

		мається на увазі жорсткий взаємозв'язок між якістю організації роботи та якістю продукції
6	«Шість сигм»	Концепція використовує власні інструменти, необхідні удосконалення бізнес-процесів. Сутність її полягає у необхідності удосконалення якості виходів кожного з процесів, що реалізуються підприємством, мінімізації дефектів цих процесів та статистичних відхилень в операційній діяльності
7	«Бережливе виробництво»	Головна ідея - запобігання всіх видів втрат. Суть полягає в розподіл діяльності підприємства на операції та процеси, які додають і не додають цінність для споживача. Завдання полягає в планомірному та комплексному зменшенні процесів та операцій, що не додають цінність.
8	Модель досконалості в бізнесі	Ця концепція включає всі критичні фактори, що надають значний вплив на досконалість діяльності підприємства. Сюди можна віднести: управління, клієнтів, стратегії, людей, процеси, знання та результати.
9	Система управління ризиками підприємства	До її структури входять методи та процеси, що застосовуються при управлінні ризиками, що виникають у діяльності організації. Своєчасне усунення появи негативних наслідків може гарантувати підвищення ефективності як операційної, так і діяльності підприємства в цілому
10	Управління бізнес-процесами	Концепція передбачає розробку (опис), реалізацію та постійне удосконалення бізнес-процесів, які здійснюються на підприємстві.
11	Управління взаємовідносинами з клієнтами	Полягає у збільшенні ефективності за рахунок введення клієнтоорієнтованого підходу до всіх без винятку аспектів діяльності підприємства.
12	Оцінка результативності працівників (атестація)	Головний фактор, який надає великий вплив на ефективність як операційної, так і діяльності підприємства в цілому, у цій концепції - співробітники (працівники). Атестація персоналу, у межах цієї концепції, вважається найкращим способом виявлення об'єктивної оцінки рівня залучення співробітників у діяльність організації. Подібну оцінку важливо здійснювати не лише в рамках адміністративної «вертикалі», а й обов'язково враховуючи взаємодію співробітника з іншими підрозділами, колегами та партнерами.

Слід відзначити, що кожна з перерахованих концепцій оцінки та управління ефективністю операційної діяльності підприємства є комплексною, стосується різноманітних аспектів діяльності підприємства і

дозволяє досягти підвищення ефективності діяльності. При цьому, між підходами не спостерігається жодних протиріч, що говорить про можливість підприємства формуватиме власний комплексний підхід до управління ефективністю, що використовує окремі елементи будь-якого з перерахованих підходів.

Формування та реалізація механізму розвитку бізнес-процесів сприяє підвищенню ефективності застосування процесного підходу для підприємства. Для визначення структури зазначеного механізму розглянемо коротку характеристику процесів, які відображають особливості управління підприємством (табл. 1.3).

Таблиця 1.3 – Характеристика ключових процесів, які відображають особливості управління підприємством

Група процесів	Зміст процесу	Входи процесів	Виходи процесів
Проведення аналізу зовнішнього та внутрішнього середовища (бізнес аналіз)	Аналіз та оцінка стану підприємства по відношенню до зовнішнього середовища та стратегічних цілей. Оформлення звітів та розробка пропозицій для топ-менеджменту.	Стан зовнішньої та внутрішнього середовища, звітність підприємства, зокрема, фінансова	Звіти та пропозиції як входи для інших процесів
Параметри стратегічного управління	Формування бачення, місії, цілей та стратегії їх досягнення. Здійснення стратегічного планування, вимірювання та аналіз, моніторинг та контроль стратегічних показників	Звіти, пропозиції за результатами проведеного аналізу, фінансова звітність	Звіти з параметрам стратегічного управління, стратегічні рішення та плани
Напрями розвитку системи управління	Аналіз поточних проблем, техніко-економічне обґрунтування напрямів розвитку підприємства; реалізація проектів із розвитку бізнес-системи	Результати та пропозиції бізнес-аналізу, звіти та пропозиції інших процесів, стратегічний план	Регламентація організації управління (процедури, положення про підрозділи, посадові інструкції,

			організаційна структура, Інформаційні потоки)
Управління проектами	Розробка портфелів проектів з з урахуванням стратегічних пріоритетів. Реалізація проектів, вимірювання та аналіз, моніторинг та контроль реалізації проектів	Прогнози, звіти, пропозиції інших підрозділів, фінансова звітність	Плани та звіти портфеля проектів, управлінські рішення щодо поточних проектам
Операційне управління	Планування та здійснення операційної діяльності з урахуванням планових показників та наявних ресурсів. Вимірювання та аналіз, моніторинг та контроль поточної діяльності.	Пропозиції бізнес-аналізу, звіти інших процесів, стратегічний план	Підсумковий план діяльності підприємства, який є основою для операцій усіх решти бізнес-процесів, звіти

На основі певних методів та інструментів управління операційною ефективністю підприємства та системи фінансового контролю необхідно сформувавши механізм, який є системою організаційно-управлінських інструментів, що дозволяють досягти оптимального використання ресурсів, підвищити продуктивність та якість бізнес-процесів. Запропонований механізм містить такі елементи (рис. 1).

В рамках запропонованої механізму аналіз ефективності бізнес-процесів пов'язаний з:

- розробкою системи показників аналізу;
- обґрунтуванням використання відповідного математичного апарату;
- збором необхідної інформації;
- підготовкою звітів за результатами проведеного аналізу.



Рис. 1.3. Механізм підвищення операційної ефективності бізнес-процесів підприємства

Основними елементами підсистеми організації бізнес-процесів підприємства є організація:

- інформаційних потоків;
- управління персоналом підприємства;
- праці персоналу.

Основними структурними елементами підсистеми забезпечення бізнес-процесів підприємства є:

- забезпечення інформаційними технологіями;
- використання прогресивних методів управління;
- створення умов для ефективного та високопродуктивної праці персоналу.

До підсистеми інтеграції бізнес-процесів відносяться:

- автоматизацію інформаційних процесів;
- структуризацію та розвиток бізнес-процесів;
- мінімізацію втрат системи керування.

Підсистема пошуку та використання потенціалу розвитку бізнес-процесів передбачає:

- дослідження можливостей для розвитку бізнес-процесів;
- підготовку рекомендацій щодо використання резервів розвитку бізнес-процесів;
- реалізацію пропозицій.

Оцінка та вдосконалення механізму розвитку бізнес-процесів складається з наступних елементів:

- вибору показників для оцінки механізму;
- проведення оцінки механізму;
- інтерпретації отриманих результатів;
- вибору напрямів удосконалення механізму;
- формування стратегії удосконалення механізму.

До принципів формування механізму розвитку бізнес-процесів відносяться змістовна характеристика бізнес-процесів, їх взаємозв'язок, надійність їх реалізації та постійний розвиток.

Таким чином, змістовна характеристика бізнес-процесів, їх взаємозв'язок, надійність їх реалізації та постійний розвиток формують механізм розвитку бізнес-процесів та складають основу механізму підвищення операційної ефективності бізнес-процесів підприємства.

1.3 Методи підвищення операційної ефективності бізнес-процесу виробництва продукції

В умовах сучасних глобальних змін, зумовлених стрімким розвитком технологій та масштабною інтеграцією ринків, підвищення ефективності бізнес-процесів стає одним із найважливіших завдань для промислових підприємств, які прагнуть залишатися конкурентоспроможними і успішно адаптуватися до нових реалій.

Ефективність підприємства значною мірою залежить від якості та оптимізації його бізнес-процесів. Бізнес-процеси є системою послідовних кроків, дій та заходів, які трансформують доступні ресурси, такі як сировина, фінанси, працю та час, в кінцеві продукти чи послуги, що задовольняють потреби клієнтів [23]. Ці процеси визначають кар'єрний шлях промислових підприємств на ринку, встановлюючи стандарти виробництва, логістики, обслуговування клієнтів та управління. Таким чином вони можуть стати як джерелом конкурентних переваг – дозволяючи підприємствам конкурувати, так і причиною неефективності та збитків, якщо не будуть належним чином оптимізовані свою діяльність.

Оптимізація бізнес-процесів виступає необхідною поточною умовою. Вона потребує комплексного та всебічного аналізу, уважного вивчення кожного елемента процесів, виявлення вузьких місць та ідентифікації неефективних дій [9]. Необхідно адаптувати структури та механізми роботи в відповідно до змін зовнішнього середовища, вимог ринку та очікувань клієнтів [13]. Крім того, використання сучасних технологій та управлінських методик грає ключову роль у підвищенні результативності. Застосування різних інструментів аналізу, таких як діаграми потоку, методи шести сигм, ощадливе виробництво та інші, дозволяє не тільки виявити та усунути існуючі проблеми, а також сформуванати основу для побудови гнучкішої та стійкішої організаційної структури.

Таким чином, оптимізація бізнес-процесів стає не просто

інструментом поліпшення, а стратегічним напрямом для довгострокового зростання та успіху промислових підприємств в умовах постійно мінливого та конкурентного середовища.

До основних підходів щодо оптимізації бізнес-процесів відносять бережливе виробництво. Бережливе виробництво (Lean Manufacturing) – це потужна методологія, розроблена для підвищення ефективності виробничих процесів, скорочення втрат та фокусування на створенні цінності для клієнтів [22]. Ця система значно змінює підхід до організації праці та управління ресурсами, запроваджуючи філософію постійного вдосконалення.

До основних концепцій бережливого виробництва відносять:

1. Ідентифікацію втрат:

– неефективні процеси (дії або операції, які не додають цінності кінцевому продукту. Спостерігаються довгі очікування на етапі виробництва, складні чи зайві процедури, а також зайві рухи працівників);

– зайві запаси (зберігання великої кількості матеріалів, ніж це необхідно для безпосереднього процесу, може призвести до збільшення витрат, погіршення якості та ризику старіння);

– очікування (час, протягом якого ресурси (наприклад, машини або робітники) чекають на початок наступного процесу. Цей час вважається втратою, оскільки він не додає цінності;

– інші види втрат (до них можна віднести непотрібні переміщення, надвиробництво, дефекти та недостатнє використання навичок співробітників).

2. Оптимізація потоків:

– спрощення послідовності дій (оптимізація робочого процесу включає перегляд послідовності операцій для зменшення часу очікування та витрачаються ресурсів. Це може бути досягнуто за допомогою методів картування потоку створення цінності, що візуалізують процеси та допомагають виявляти можливості для покращення);

– створення системи Just-in-Time (виробництво тільки у відповідь на споживання та в міру необхідності, що мінімізує надлишкові запаси та скорочує час очікування).

3. Створення цінності для клієнта, що означає, що кожний крок у процесі має бути орієнтований на кінцевого споживача. Це передбачає глибоке розуміння потреб та очікувань клієнтів, а також постійне прагнення покращити взаємодію та якість продукту. Важливо залучати клієнтів та врахувати їх відгуки для більш точного визначення того, що дійсно має значення в кінцевому результаті.

До переваг застосування бережливого виробництва можна віднести: зниження часових витрат, покращення якості продукції, оптимізацію використання ресурсів та збільшення залучення співробітників [5]. Так, оптимізація процесів дозволяє значно скоротити час виконання операцій, що збільшує швидкість виведення товару на ринок. Знижуючи кількість дефектів та усунення проблем на ранніх стадіях виробничого процесу, підприємства можуть значно підвищити якість своєї продукції. Мінімізація втрат та більш ефективного використання обладнання та трудових ресурсів веде до скорочення витрат та підвищення прибутку. Впровадження культури бережливого виробництва, коли кожен працівник бере активну участь у процесі поліпшень, сприяє підвищенню мотивації і задоволеності співробітників.

Отже, бережливе виробництво – це не просто набір інструментів, а ціла філософія, яка потребує системного підходу та постійної роботи над собою. Підприємства, що успішно впроваджують принципи Lean, здатні не тільки адаптуватися до ринкових умов, що швидко змінюються, але й отримувати з них максимальну вигоду.

Наступним підходом є методологія шести сигм - це структурований підхід до покращення процесів, який успішно застосовується в різних галузях. Основна мета цієї методології полягає у зменшенні варіативності процесів та підвищенні їх стійкості, що веде до підвищення якості

продукції, а також зниження витрат [28]. Важливим аспектом шести сигм є використання статистичних методів для управління якістю та поліпшення процесів. Методологія Шість сигм складається з п'яти ключових етапів.

Розглянемо кожен із них докладніше:

1. Визначення проблеми. На цьому етапі формулюється чітка мета проекту та визначається область проблеми. Важливо розуміти, що потрібно поліпшити, які процеси чи продукти перебувають у фокусі. Також здійснюється збір інформації, який може включати обговорення з учасниками процесу, аналіз відгуків клієнтів та виконання попереднього аналізу поточного стану. На цьому етапі також визначаються ключові показники продуктивності (KPI).

2. Вимірювання поточного стану. На цьому етапі здійснюється збір та аналіз даних, які характеризують поточний стан процесу.

Даний етап може включати використання різних методів збору даних, таких як опитування, спостереження і статистичні звітності. Важливо відстежити параметри, які можуть впливати на якість та результативність. Інструменти, такі як контрольні карти, можуть використовуватися для візуалізації процесу та виявлення відхилень.

3. Аналіз причин. На цьому етапі проводиться виявлення причин, які викликають проблеми. Для цього застосовуються статистичні та аналітичні інструменти, такі як діаграма Ісікави (риб'я кістка) та аналіз «5 Чому», допомагають глибше зрозуміти причинно-наслідкові зв'язки, які призводять до варіативності та дефектів у процесі.

4. Поліпшення. На цьому етапі здійснюється розробка та реалізація рішень для усунення виявлених проблем. Підприємство зосереджується на пошуку та впровадженні покращень, які допоможуть скоротити варіативність та підвищити якість. Це може включати переробку процесів, навчання співробітників, оптимізацію технологій та впровадження нових інструментів. При цьому використовуються такі як мозкові штурми та опитування для генерації ідей.

5. Контроль. На даному етапі здійснюється моніторинг результатів після впровадження покращень та забезпечення стійкості результатів.

Важливо встановити систему контролю, яка дозволить відстежувати ключові параметри та гарантувати, що досягнуті покращення зберігаються протягом часу. Використання контрольних карт та регулярних перевірок допомагає виявляти будь-які відхилення від нового стандарту та впроваджувати альтернативні дії, якщо це необхідно.

Варто зазначити, що методологія шість сигм акцентує увагу на важливості залучення співробітників до процесу покращення. Командна робота є критичним фактором успішного впровадження змін, оскільки різні точки зору та досвід членів команди можуть суттєво збагатити процес аналізу та розробки рішень [6].

Створення культури довгострокового поліпшення всередині підприємства потребує активної участі всіх працівників. Вони мають бути мотивовані та навчені працювати з даними.

Отже, методологія шість сигм сприяє створенню ефективних процесів, що дозволяє досягати найвищих стандартів якості. Систематичний підхід до покращення та акцент на залученні всіх рівнів співробітників допомагає створювати стійкі зміни та забезпечує довгостроковий розвиток підприємства.

Ще одним підходом до оптимізації бізнес-процесів є технології [7].

Сучасні системи управління (ERP, CRM та інші) забезпечують:

- автоматизацію рутинних завдань (зниження тимчасових витрат на виконання операцій);
- покращення обміну інформацією (доступ до актуальної інформації в реальному часі);
- аналітику даних (можливість проводити аналіз процесів та виявляти вузькі місця).

Впровадження ІТ сприяє підвищенню якості послуг та продукції, а також покращенню взаємодії з клієнтами.

Таким чином, оптимізація бізнес-процесів є важливим аспектом управління ефективністю підприємств. Застосування різних методик, таких як бережливе виробництво, шість сигм та інтеграція інформаційних технологій, дозволяє суттєво підвищити продуктивність та знизити витрати.

Висновки до розділу 1

Таким чином, виробничі бізнес-процеси на підприємствах являють собою чітко структуровані послідовності операцій, які спрямовані на створення цінності для клієнта. Ці процеси охоплюють весь цикл від постачання сировини та її подальшої обробки до контролю якості, пакування та доставки готової продукції. Основними характеристиками таких процесів є націленість на потреби споживача, тісна співпраця між різними функціональними підрозділами та постійне прагнення до ефективного використання ресурсів з метою мінімізації витрат.

Успішна оптимізація бізнес-процесів потребує системного підходу, який базується на кількох принципах. Насамперед, це створення виділеної команди чи центру, відповідального за оптимізацію. Ключовим аспектом є орієнтація на задоволення потреб усіх зацікавлених сторін (внутрішніх співробітників та зовнішніх клієнтів). Відповідно до сучасних принципів стратегічного управління, ці завдання та критерії формуються на основі глибокого аналізу зовнішнього середовища та внутрішніх ресурсів підприємства.

В основі сучасних методів підвищення ефективності лежать принципи процесного управління, активне використання цифрових технологій та концепція безперервного вдосконалення. Серед ключових інструментів, можна виділити моделювання бізнес-процесів, впровадження інтегрованих систем управління ресурсами та взаємовідносин з клієнтами, а також бережливе виробництво.

2 ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ПІДВИЩЕННЯ ОПЕРАЦІЙНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ БІЗНЕС-ПРОЦЕСУ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ПРАТ «ЗАПОРІЖВОГНЕТРИВ»

2.1 Аналіз особливостей діяльності ПрАТ «Запоріжвогнетрив»

ПрАТ «Запоріжвогнетрив» займає лідируючі позиції, входячи до п'ятірки найбільших виробників вогнетривкої продукції, та є частиною Групи Метінвест, що визначає його діяльність. На території України підприємство є лідером у своїй галузі, вирізняючись різноманітністю та широтою асортименту високоякісної продукції. Асортимент включає шамотні, високоглиноземисті, магнезіальні та неформовані вогнетриви. Високовогнеупорні вироби застосовуються при футеруванні подин, стін і склепінь печей – електросталеплавильних, індукційних, обертових, тунельних, а також мартенів, конверторів, без вогнетривів не обійтися при розливанні сталі. Заявлена річна потужність становить близько 160 тис. тонн, хоча фактичний випуск може коливатися.

Основними споживачами продукції ПрАТ «Запоріжвогнетрив» є підприємства української чорної та кольорової металургії (включно з учасниками групи «Метінвест»), а також цементної, скляної, машинобудівної, вугільної та інших галузей. Експорт продукції, зокрема до сусідніх країн, балканських держав та країн Балтії, становить менше 10% від загального обсягу продажів.

Правовою основою функціонування ПрАТ «Запоріжвогнетрив» слугує комплекс нормативно-правових актів. На державному рівні це, перш за все, Конституція України, а також спеціалізовані кодекси – Господарський та Митний. Важливе значення мають закони України, зокрема «Про акціонерні товариства» та «Про доступ до публічної інформації», а також інші релевантні законодавчі положення. На внутрішньому рівні діяльність підприємства деталізується у статуті,

колективному договорі, а також у положеннях, що регламентують роботу ключових органів управління, таких як наглядова рада, ревізійна комісія, загальні збори акціонерів та дирекція [8].

Аналіз організаційної структури товариства дозволяє констатувати її відповідність типовим моделям великих промислових підприємств, що базуються на лінійно-функціональному підході. Візуальне представлення цієї структури наведено на рисунку 2.1.



Рис. 2.1. Організаційна структура ПрАТ «Запоріжвогнетрив»

Джерело: за даними з офіційного сайту підприємства [15]

Сильними сторонами підприємства є: багаторічний досвід та бездоганна репутація в галузі, потужна виробнича база, вигідне розташування, міцні відносини з клієнтами (особливо з підприємствами гірничо-металургійного комплексу, що є ключовими споживачами вогнетривів). Підприємство також має ефективну систему управління персоналом, що охоплює навчання, перекваліфікацію та охорону праці.

Постійні інновації є пріоритетом, що підтверджується додаванням 18 нових видів вогнетривів до асортименту в 2023 році. Управлінські процеси відповідають міжнародним стандартам ISO, зокрема у сферах якості, енергоефективності та промислової безпеки [8].

В таблиці 2.1 наведені основні техніко-економічні показники ПрАТ «Запоріжвогнетрив» за 2023–2024 рр.

Таблиця 2.1 – Основні економічні показники ПрАТ «Запоріжвогнетрив» за 2023–2024 рр.

Показник	Од. виміру	2023 г.	2024 г.	Відхилення	
				+ -	%
Чистий дохід від реалізації	млн. грн.	1975	2745	770	138,99
Собівартість	млн. грн.	1858	2391	533	128,69
Чистий фінансовий результат	млн. грн.	-101	-28	73	27,72
Вартість основних засобів	млн. грн.	395	460	65	116,46
Активи	млн. грн.	2060	2164	104	105,05
Витрати на оплату праці	млн. грн.	470	425	-45	90,43
Середня чисельність персоналу	чол.	1918	1399	-519	72,94
Фондовіддача	грн	5,00	5,97	0,97	119,35
Фондоємність	грн	0,20	0,17	-0,03	83,79
Фондорентабельність	%	-25,57	-6,09	19,48	23,81
Витрати на 1 грн продажів	грн	0,94	0,87	-0,07	92,59

Джерело: за даними з офіційного сайту підприємства [21]

Аналіз фінансових результатів ПрАТ «Запоріжвогнетрив» за 2024 рік показав позитивну динаміку чистого доходу від реалізації, яка збільшилася на 770 млн. грн., або на 38,99% відносно 2023 року. Проте,

паралельно з цим, відбулося суттєве зростання витрат на реалізацію – на 533 млн. грн. (28,69%), що в основному пояснюється збільшенням інших операційних витрат.

Аналіз фінансових показників ПрАТ «Запоріжвогнетрив» за 2024 рік виявляє неоднозначну картину. З одного боку, спостерігається скорочення чистого фінансового збитку – до 73 млн. грн, що на 72,28% нижче рівня 2023 року. Це свідчить про покращення операційної ефективності бізнес-процесу виробництва продукції.

У 2024 року вартість основних засобів ПрАТ «Запоріжвогнетрив» збільшилась на 65 млн. грн., що на 16,46% перевищує показник попереднього року. Це збільшення обумовлено інвестиціями на придбання нового обладнання.

У звітному періоді спостерігається позитивна динаміка ключових показників ефективності використання основних засобів: фондівіддача зросла на 0,97 грн., а фондомісткість знизилася на 0,03 грн. Ці зміни свідчать про зростання віддачі від кожного рубля, вкладеного в основні засоби, та підвищення загальної ефективності їх експлуатації компанією.

У 2024 році ПрАТ «Запоріжвогнетрив» продемонструвало значне покращення фінансових показників. Витрати на 1 гривню реалізованої продукції знизилися до 0,07 копійки, що на 7 копійки менше, ніж у 2023 році.

Наступним кроком виступає оцінка майнового стану товариства. Цей етап включає розрахунок показників зносу, оновлення та вибуття основних засобів, які детально представлені в таблиці 2.2.

Протягом аналізованого періоду (табл. 2.3) відзначається несприятлива динаміка, що виражається у зростанні коефіцієнта зносу та суттєвому зниженні коефіцієнта оновлення основних засобів. Єдиним позитивним моментом є коефіцієнт вибуття, який відповідає нормативним показникам і продемонстрував зменшення у 2024 році.

Таблиця 2.3 – Аналіз майнового стану ПрАТ «Запоріжвогнетрив» за 2023 - 2024 рр.

Показник	Нормативне значення	2023	2024	Відхилення
Коефіцієнт зносу основних засобів	зменшення	0,49	0,54	+0,05
Коефіцієнт оновлення	збільшення	0,54	0,33	+0,21
Коефіцієнт вибуття	Менше, ніж коефіцієнт оновлення	0,32	0,45	-0,13

Джерело: за даними з офіційного сайту підприємства [21]

Завершальною стадією дослідження внутрішніх ресурсів підприємства є оцінка його прибутковості. Цей етап передбачає обчислення ключових показників, таких як рентабельність активів, власного капіталу, операційної діяльності та виробленої продукції. Результати аналізу рентабельності ПрАТ «Запоріжвогнетрив» наведені у таблиці 2.4.

Таблиця 2.4 – Динаміка коефіцієнтів рентабельності ПрАТ «Запоріжвогнетрив» за період 2023-2024 рр.

Показник	2023	2024	Відхилення
Коефіцієнт рентабельності активів	0,03	-0,07	-0,04
Коефіцієнт рентабельності власного капіталу	0,20	-0,60	-0,40
Коефіцієнт рентабельності діяльності	0,03	-0,05	-0,02
Коефіцієнт рентабельності продукції	0,10	0,04	-0,06

Джерело: за даними з офіційного сайту підприємства [21]

У 2024 році аналізоване підприємство, як уже зазначалося, зіткнулося зі збитками, що спричинило падіння коефіцієнтів рентабельності до від'ємних значень. Отже, ПрАТ «Запоріжвогнетрив» виявилось неготовим до кризових викликів, що призвело до фінансових втрат у 2024 році та переважно негативних фінансових показників.

2.2 Особливості бізнес-процесу виробництва продукції ПрАТ «Запоріжвогнетрив»

Діяльність промислового підприємства можна уявити як набір бізнес-процесів, що перетворюють ресурси для досягнення певного результату. Від правильної побудови бізнес-процесів залежить ефективність роботи підприємства. Будь-який процес можна як певної черговості робіт, вкладених у досягнення кінцевого результату.

Важливим елементом у діяльності підприємств є процес виробництва, який являє собою систему складних та послідовних дій. Бізнес-процес виробництва продукції ПрАТ «Запоріжвогнетрив» є замкнутим процесом, що має вхід, вихід і містить у собі послідовні етапи діяльності підприємства, основним виходом якого є готова продукція та отримання прибутку.

Розглянемо модель бізнес-процесу виробництва продукції (зокрема, вогнетривів) ПрАТ «Запоріжвогнетрив» у нотації IDEF0.

IDEF0 – це графічне позначення, що використовується для створення функціональної моделі, яка показує структуру та функції системи, а також потоки інформації та матеріальних об'єктів, які пов'язують ці функції.

Метод моделювання IDEF0 має кілька особливостей, включаючи використання контекстної діаграми, підтримку декомпозиції, домінування та чотирьох типів стрілок. Контекстна діаграма, також відома як A-0, – це діаграма верхнього рівня, яка відображає об'єкт, що моделюється, представлений одним блоком зі стрілками кордонів. Стрілки на цій діаграмі зображують взаємозв'язки між об'єктом, що моделюється, і навколишнім середовищем.

На рисунку 2.2 представлена контекстна діаграма бізнес-процесу виробництва продукції ПрАТ «Запоріжвогнетрив» рівня A0.

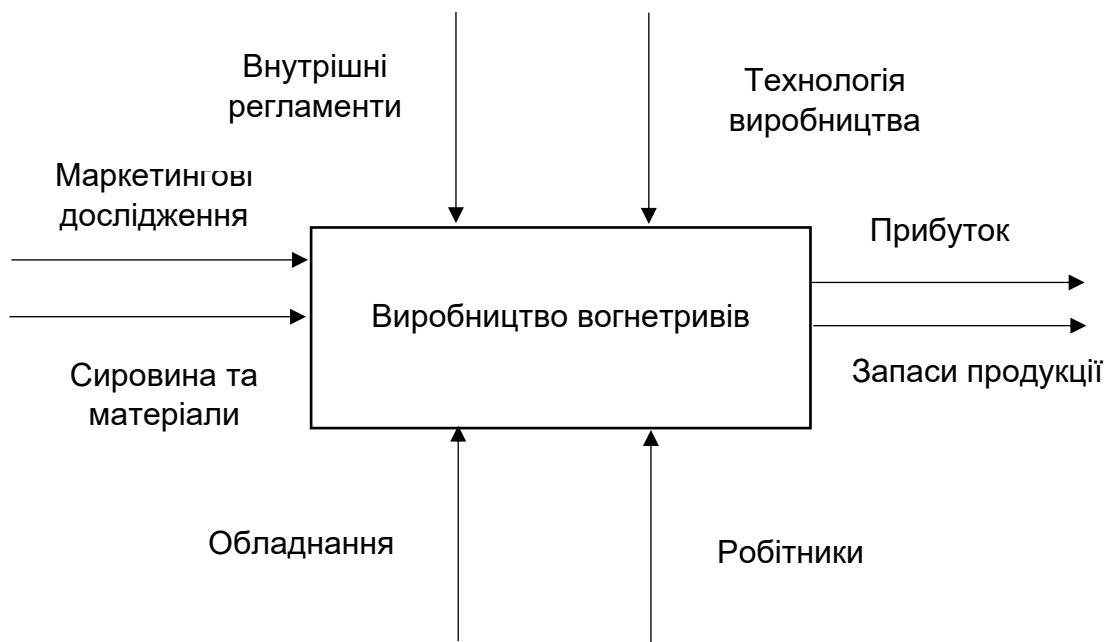


Рис. 2.2. Контекстна діаграма бізнес-процесу виробництва продукції
ПрАТ «Запоріжвогнетрив»

Джерело: розроблено автором

На вхід системи надходять маркетингові дослідження, а також сировина та матеріали.

Керуючими елементами даної системи є виробничі регламенти з написання документації, а також технологія виробництва продукції підприємства.

Механізми системи представлені у вигляді співробітників підприємства та виробничого комплексу, що включає всі необхідні для процесу виробництва ресурси та обладнання.

У результаті виконання цього бізнес-процесу підприємство отримує прибуток від виробничої діяльності.

Наступним етапом моделювання є декомпозиція контекстної діаграми «Виробництво вогнетривів на підприємстві» (рис. 2.3) на чотири блоки, яка дає змогу визначити структуру сукупності етапів процесу виробництва продукції підприємства [6].

1. Підготовка сировини – передбачає процес дроблення, подрібнення, сушіння, збагачення та класифікацію матеріалів для досягнення потрібного складу та зернової будови. Основні етапи: механічна обробка (подрібнення, розсівання), термічна обробка (сушіння/випал) та змішування компонентів у шихту для формування вогнетривких виробів (рис. 2.4).

2. Формування напівфабрикату продукції – це багатоетапний виробничий процес, який вимагає створення техкарт, обліку сировини та використання спеціалізованого обладнання для забезпечення якості продукту (рис. 2.5).

3. Сушка та випалення є критичним етапом виробництва вогнетривів, який перетворює сирець на міцний матеріал, також на даному етапі визначається якість виготовленої продукції (рис. 2.6).

4. Транспортування та зберігання готової продукції – вогнетривів на складі.

Досліджена структурно-функціональна модель AS-IS виробництва вогнетривів на підприємстві ПрАТ «Запоріжвогнетрив» вказує на вузьку її спрямованість.

Таким чином, ПрАТ «Запоріжвогнетрив» підвищувати ефективність виробництва діяльності – інструменти бережливого виробництва.

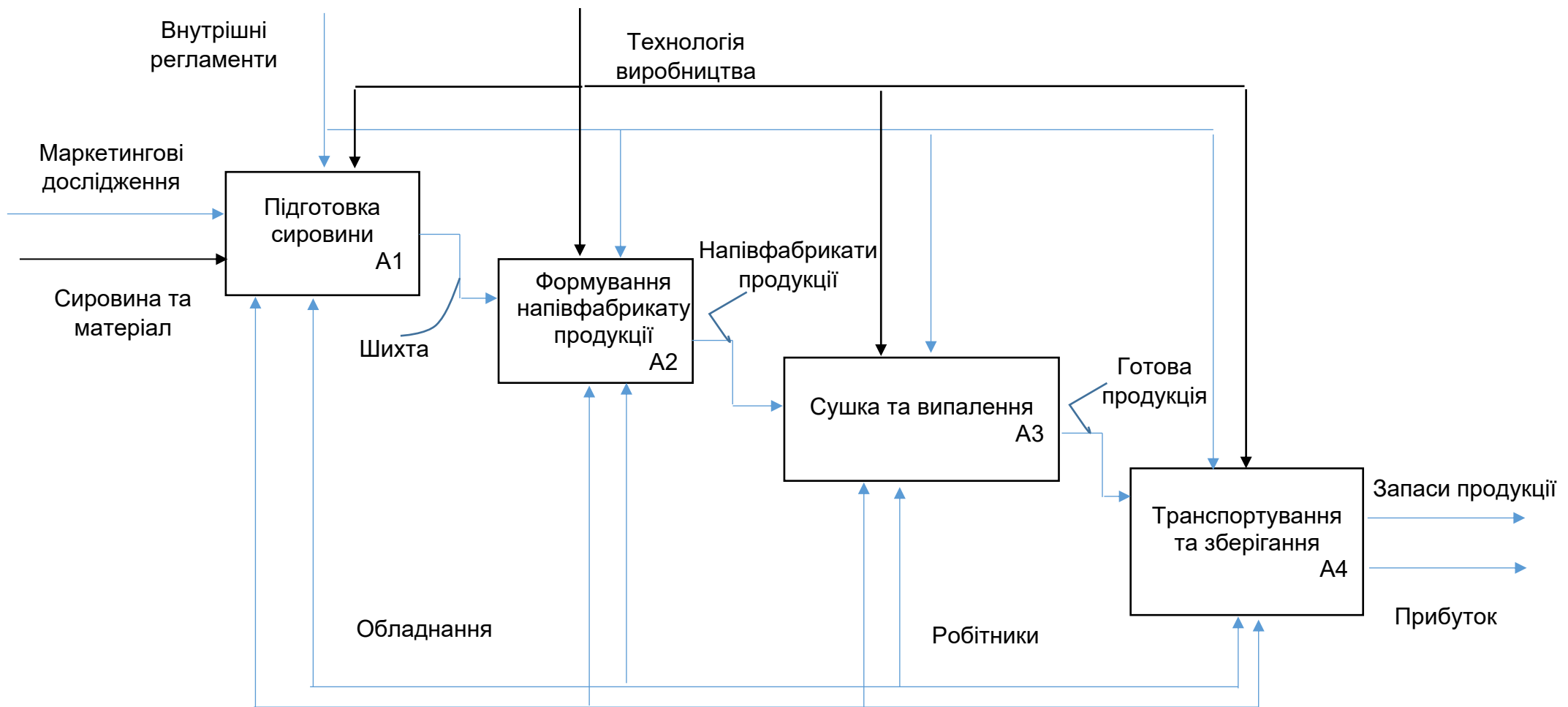


Рис. 2.3. Декомпозиція контекстної діаграми «Виробництво вогнетривів на підприємстві»

Джерело: розроблено автором

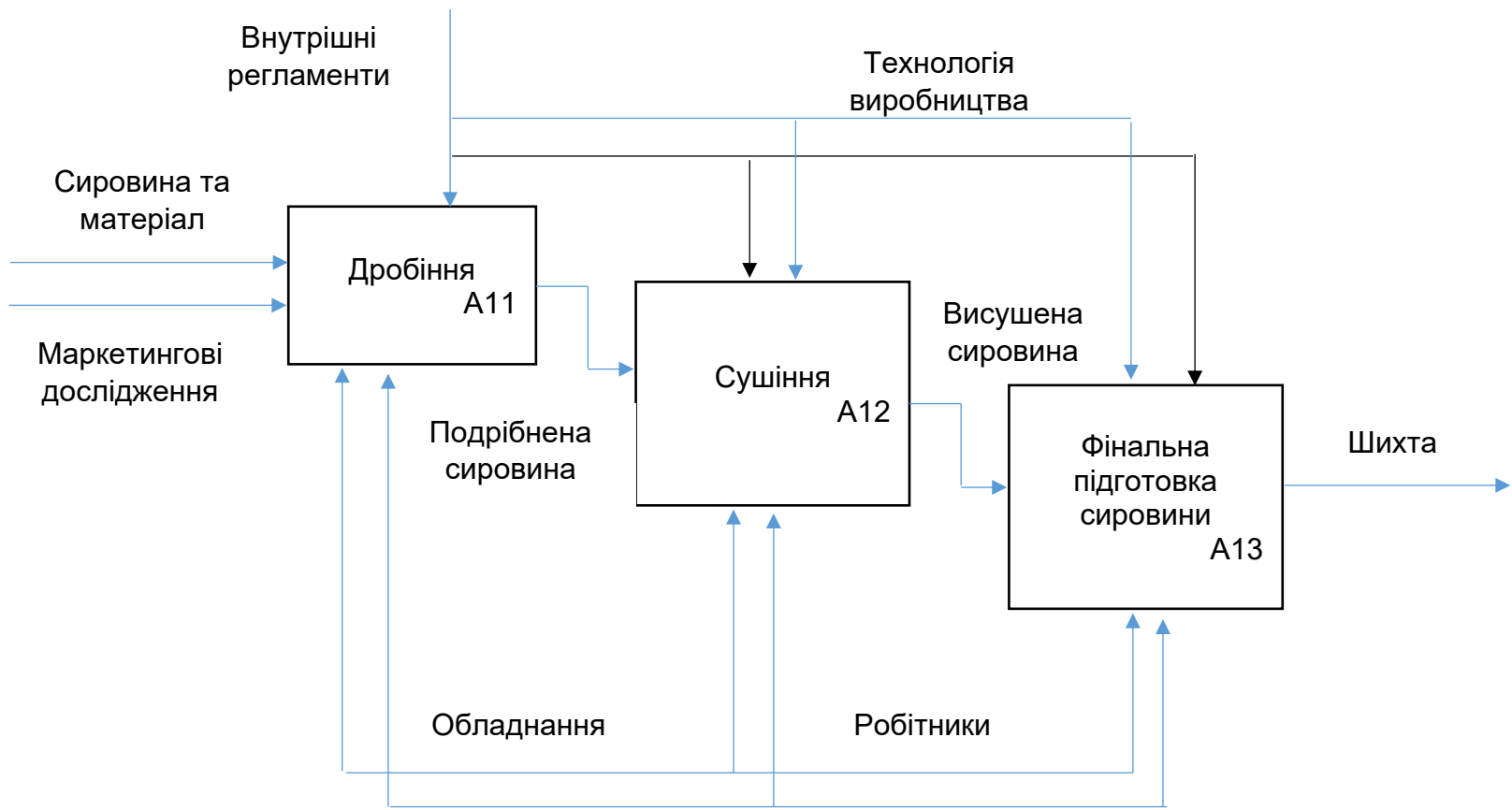


Рис. 2.4. Декомпозиція функціонального блоку «Підготовка сировини»

Джерело: розроблено автором

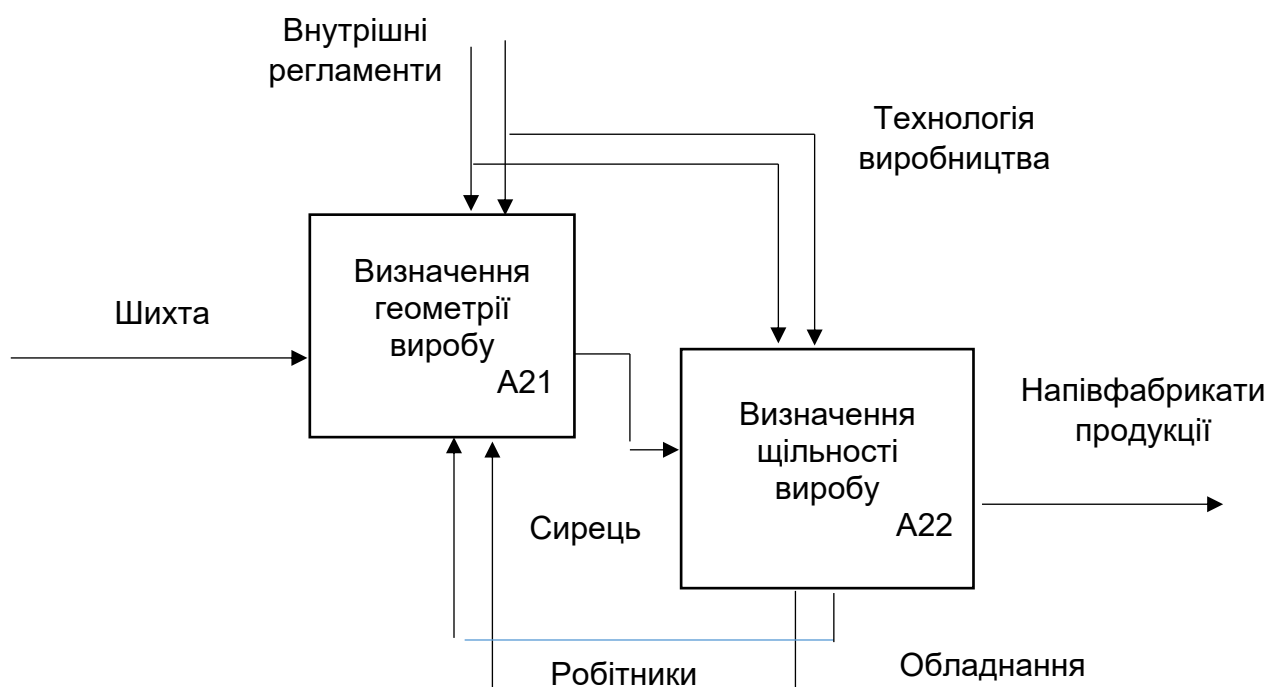


Рис. 2.5. Декомпозиція функціонального блоку «Формування напівфабрикату продукції»

Джерело: розроблено автором

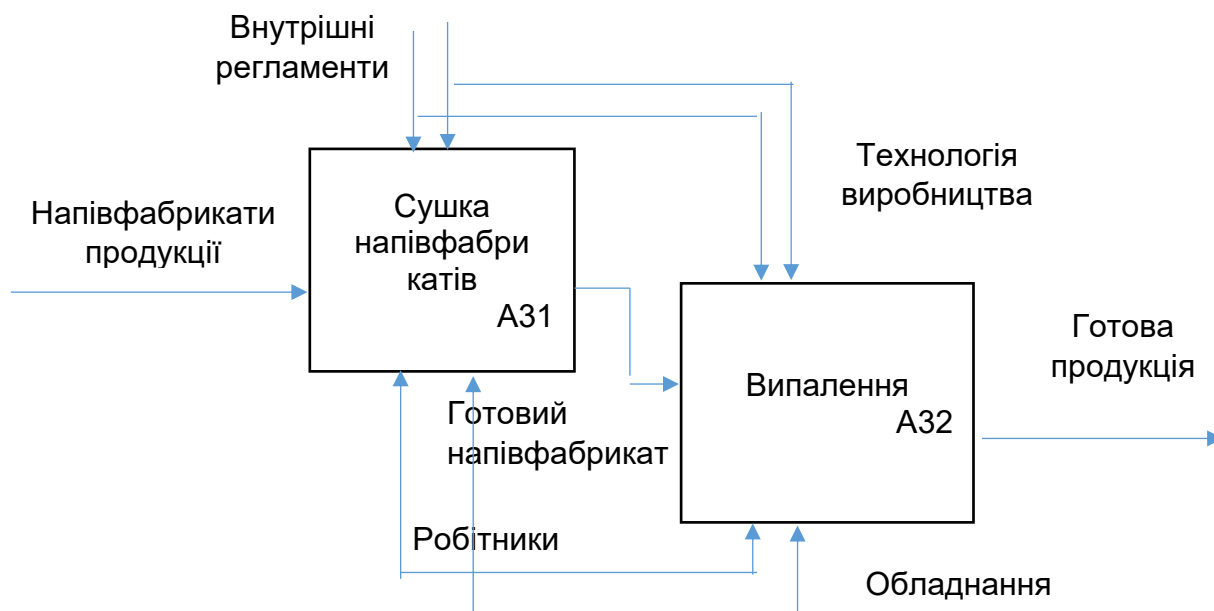


Рис. 2.6. Декомпозиція функціонального блоку «Готова продукція»

Джерело: розроблено автором

2.3 Визначення вузьких місць бізнес-процесу виробництва вогнетривів ПрАТ «Запоріжвогнетрив»

ПрАТ «Запоріжвогнетрив» займає лідируючі позиції на українському ринку вогнетривких матеріалів, володіючи 51% ринку станом на початок 2021 року. Асортимент підприємства охоплює різноманітні види продукції. Крім того, «Запоріжвогнетрив» пропонує повний цикл послуг у сфері вогнетривких робіт, включаючи розробку проектів, підбір та доставку необхідних матеріалів, безпосереднє виконання футерувальних робіт та подальше гарантійне обслуговування. Основним споживачем продукції є підприємства групи «Метінвест», на які припадає 75% продажів у 2024 році, а також інші українські заводи. Підприємства також здійснює експортні поставки до країн, таких як Болгарія, Молдова, Грузія, Вірменія, Словаччина, Македонія, хоча ці операції складають менше 5% від загального обсягу продажів. Головним принципом роботи «Запоріжвогнетрив» є прагнення до найвищої якості продукції та її постійного покращення для максимального задоволення запитів споживачів.

Зовнішнє середовище перебуває у стані тривалої та глибокої кризи, яка створює як суттєві ризики, так і потенційні можливості для підприємства. Детальний аналіз цих факторів наведено у таблиці 2.5.

Для поглибленого вивчення ключових показників ефективності операційної діяльності ПрАТ «Запоріжвогнетрив» проведемо SWOT-аналіз, який дозволить виявити його сильні та слабкі сторони. Крім того, дана методика допоможе визначити найбільш значущі ринкові можливості та загрози (табл. 2.6).

Таблиця 2.5 – Аналіз зовнішнього середовища
ПрАТ «Запоріжвогнетрив»

Можливості	Загрози
1 Інноваційний розвиток у сфері матеріалознавства, що призвів до впровадження передових технологій у виробництво вогнетривких матеріалів.	1 Наростання економічної нестабільності, що виявляється у зниженні фінансової стійкості чи банкрутстві ділових партнерів чи підприємства;
2 Стратегічне розширення географії продажів та диверсифікація методів реалізації	2 Пошкодження виробничих потужностей внаслідок обстрілів вимагає негайної мобілізації всіх наявних ресурсів, включаючи людський потенціал
3 Процес відновлення виробничих потужностей металургійних підприємств, що зазнали структурних пошкоджень внаслідок бойових дій у повоєнний період	3 Залежність від постачальників енергоресурсів

Джерело: розроблено автором

Таблиця 2.6 – SWOT – аналіз діяльності ПрАТ «Запоріжвогнетрив»

Сильні сторони	Слабкі сторони
1 Займає лідируючі позиції на ринку країни	1 Наявне обладнання, що характеризується моральним та фізичним зносом, є причиною високого рівня виробничого браку, обмежує можливості диверсифікації продукції та негативно впливає на екологічну ситуацію
2 Взаємодія з найбільшим галузевим об'єднанням металургійної промисловості України	2 Значна частка замовлень надходить від підприємств групи «Метінвест»
3 Підприємство має суттєві виробничі потужності.	3 Недостатня ефективність фінансового менеджменту, що виявляється передусім у дефіциті власних обігових коштів

Джерело: розроблено автором

SWOT-аналіз ПрАТ «Запоріжвогнетрив» дозволяє виявити взаємозв'язки між внутрішніми характеристиками підприємства (сильними

та слабкими сторонами) та факторами зовнішнього середовища (можливостями та загрозами).

Для досягнення більш точної та детальної оцінки значущості зовнішніх факторів доцільно використати метод виваженої оцінки їх впливу. У першій колонці буде перераховано окремі фактори можливостей та загроз зовнішнього середовища. Друга колонка буде містити вагу кожного фактору, яка характеризує його відносну важливість, що визначається експертним шляхом. У третій колонці наведені результати бальної оцінки ступеня впливу фактору на підприємство, яка також присвоюється експертом згідно з обраною шкалою (від 0 до 5). [17].

Сформована на основі цього аналізу матриця (таблиця 2.4) комплексно відображає потенційні можливості та загрози, що виникають при врахуванні як внутрішніх переваг та недоліків, так і зовнішніх чинників. Таблиця 2.7 містить детальний опис можливостей та загроз, що існують у зовнішньому середовищі підприємства.

Реакція підприємства на загрози перевищує середній рівень, сумарна оцінка дорівнює 4,15. Найбільш значущим фактором, що визначає можливості ПрАТ «Запоріжвогнетрив» є наростання економічної нестабільності та пошкодження виробничих потужностей.

Найбільш значущими факторами, що визначають можливості для підприємства є зростання інноваційний розвиток у сфері матеріалознавства.

Проаналізуємо вплив внутрішніх чинників на підприємство (таблиця 2.8).

Таблиця 2.7 – Аналіз можливостей та загроз зовнішнього середовища ПрАТ «Запоріжвогнетрив»

Фактори зовнішнього середовища	Вага фактору	Оцінка, бал	Зважена оцінка, бал
Можливості підприємства			
1 Інноваційний розвиток у сфері матеріалознавства, що призвів до впровадження передових технологій у виробництво вогнетривких матеріалів	0,16	4	0,64
2 Стратегічне розширення географії продажів та диверсифікація методів реалізації	0,18	3	0,54
3 Процес відновлення виробничих потужностей металургійних підприємств, що зазнали структурних пошкоджень внаслідок бойових дій у повоєнний період	0,15	4	0,6
Загрози підприємству			
1 Наростання економічної нестабільності, що виявляється у зниженні фінансової стійкості чи банкрутстві ділових партнерів чи підприємства	0,16	5	0,8
2 Пошкодження виробничих потужностей внаслідок обстрілів вимагає негайної мобілізації всіх наявних ресурсів, включаючи людський потенціал	0,18	4	0,72
3 Залежність від постачальників енергоресурсів	0,17	5	0,85
Всього	1	-	4,15

Джерело: розроблено автором

Таблиця 2.8 - Аналіз можливостей та загроз внутрішнього середовища ПрАТ «Запоріжвогнетрив»

Фактори внутрішнього середовища	Вага фактору	Оцінка, бал	Зважена оцінка, бал
Сильні сторони			
1 Займає лідируючі позиції на ринку країни	0,12	5	0,6
2 Взаємодія з найбільшим галузевим об'єднанням металургійної промисловості України	0,16	4	0,64
3 Підприємство має суттєві виробничі потужності.	0,18	5	0,9
Слабкі сторони			
1 Наявне обладнання, що характеризується моральним та фізичним зносом, є причиною високого рівня виробничого браку, обмежує можливості диверсифікації продукції та негативно впливає на екологічну ситуацію	0,16	5	0,8
2 Значна частка замовлень надходить від підприємств групи «Метінвест»	0,19	4	0,76
3 Недостатня ефективність фінансового менеджменту, що виявляється передусім у дефіциті власних обігових коштів	0,19	3	0,57
Всього	1	-	4,27

Джерело: розроблено автором

Підприємство демонструє вищу за середню реакцію на чинники внутрішнього середовища, що підтверджується сукупною оцінкою у 4,27 балів. Серед ключових факторів, що формують сильні сторони ПрАТ «Запоріжвогнетрив», виділяється наявні виробничі потужності (0,90). Натомість, моральний та фізичний знос обладнання (0,80) є найвагомим чинником, що визначає слабкі сторони підприємства.

За результатами SWOT-аналізу було розроблено комплекс стратегій, спрямованих на ефективне використання ринкових можливостей, посилення переваг, усунення недоліків та нейтралізацію загроз. Ці стратегії згруповані у чотири категорії:

1. Стратегії зростання (S-O): Використання сильних сторін для реалізації ринкових можливостей.
2. Захисні стратегії (S-T): Застосування сильних сторін для протидії ринковим загрозам.
3. Стратегії розвитку (W-O): Подолання слабких сторін для використання ринкових можливостей.
4. Стратегії мінімізації ризиків (W-T): Усунення слабких сторін для нейтралізації ринкових загроз.

Детальний перелік цих стратегій наведено у таблиці 2.9.

Таблиця 2.9 – SWOT- аналіз ПрАТ «Запоріжвогнетрив»

	S	W
O	1 Розширення присутності на зовнішніх ринках 2 Зміцнення позицій на вітчизняному ринку	1 Технічне переоснащення основних фондів 2 Оптимізація структури збуту
T	1 Різноманітність каналів збуту	1 Підвищення конкурентоспроможності через модернізацію виробничих потужностей 2 Диверсифікація структури продаж

Джерело: розроблено автором

На підставі проведеного SWOT-аналізу підприємства можна виділити напрями підвищення операційної ефективності управління діяльністю ПрАТ «Запоріжвогнетрив»:

1. встановлення частотних перетворювачів з метою скорочення витрат на енергоресурси;
2. встановлення теплоутилізаційного обладнання що знизить собівартість виготовлення продукції, зокрема за рахунок зниження витрат;
3. впровадження інструментів бережливого виробництва з метою скорочення витрат, що дозволить підвищити операційну ефективність виробництва вогнетривів.

Висновки до розділу 2

Дослідження специфіку підвищення ефективності бізнес-процесу виробництва продукції було зосереджено на ПрАТ «Запоріжвогнетрив», яке є виробником вогнетрив.

Дослідження основних техніко-економічних показників ПрАТ «Запоріжвогнетрив» за аналізований період чітко демонструє негативну динаміку – від'ємне значення прибутку, що є прямим свідченням зниження ефективності роботи підприємства.

Проведений SWOT-аналіз підтверджує зниження стабільності та успішність підприємства, оскільки слабкі сторони переважають сильні. Незважаючи на це, ідентифіковані недоліки вказують на необхідність вдосконалення процесу виробництва продукції для подальшого підвищення ефективності.

Першим кроком у виявленні недоліків та «вузьких місць» є побудова моделі поточного стану (AS-IS). Ця модель слугує інструментом для ідентифікації існуючих проблем, розбіжностей, неузгодженостей та загроз у конкретному бізнес-процесі. Проведений аналіз структурно-функціональної моделі AS-IS виробництва продукції в ПрАТ «Запоріжвогнетрив».

В якості «вузьких місць» можна відмітити, що в результаті економічної нестабільності спостерігається зниження операційної ефективності виробництва продукції, яке викликано цінами на енергоресурси, тобто залежністю від постачальників енергоресурсів. Для скорочення витрат на енергоресурси запропоновано встановлення частотних перетворювачів.

Другим фактором, який характеризує зниження ефективності виробництва продукції виступає дефіцит власних обігових коштів та значними витратами на енергоресурси. Неefективне управління запасами підприємства призводить до зростання витрат, тому з метою

підвищення ефективного управління витратами запропоновано впровадити інструменти бережливого виробництва.

Доведено актуальність впровадження інструментів бережливого виробництва як прогресивного методу щодо підвищення ефективності виробництва продукції, що базується на систематичному усуненні неефективних витрат на всіх етапах виробничо-господарської діяльності підприємства.

3 ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ВДОСКОНАЛЕННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСУ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ПІДПРИЄМСТВА

3.1 Напрями вдосконалення бізнес-процесу виробництва продукції ПрАТ «Запоріжвогнетрив» для підвищення його ефективності

З огляду на зазначені недоліки у розділі 2, з метою вдосконалення процесу бізнес-процесу виробництва продукції ПрАТ «Запоріжвогнетрив», розроблено модель «ТО-ВЕ» бізнес-процесу виробництва вогнетривів. У центрі контекстної діаграми моделі «ТО-ВЕ» розташований блок головної задачі. Він не лише розкриває основну ідею та призначення моделі, але й окреслює коло питань, на які ця модель покликана дати відповіді. З усіх боків до цього центрального елемента підключені інтерфейсні дуги, що поділяються на чотири різні типи.

1) вхідна інформація (вхідні дуги) – модель «ТО-ВЕ» тепер включає розширений набір вхідних даних (або вхідних зв'язків);

2) управління – склад управлінських інструментів поповнився інструменти бережливого виробництва таким, як SMED та «точно-вчасно»;

3) для досягнення ефективності у будь-якому процесі необхідно строго розмежувати відповідальність серед усіх ключових виконавців;

4) вихідний елемент – метою процесу є отримання оцінки ефективності від вдосконалення бізнес-процесу виробництва продукції, що є фундаментом для розробки заходів та стратегічної програми з їхнього управління на підприємстві (рис. 3.1). (рис. 3.1).

Процес моделювання вдосконалення бізнес-процесу виробництва продукції вимагає ретельного комплексного аналізу, який здійснюється за допомогою спеціалізованих методик. Цей процес структурований і

включає наступні ключові етапи:

1. Створення інформаційної основи: На цьому етапі відбувається збір, систематизація та підготовка всіх необхідних даних, що стосуються вдосконалення бізнес-процесу виробництва продукції.

2. Оцінка ефективності формування витрат: Проводиться рейтингова оцінка існуючих процесів, що впливають на формування операційних витрат, з метою виявлення їхньої ефективності та потенційних зон для покращення.

3. Розробка стратегічних рекомендацій: На основі проведеного аналізу та оцінки формується комплекс практичних рекомендацій, спрямованих на оптимізацію та підвищення ефективності виробництва продукції.

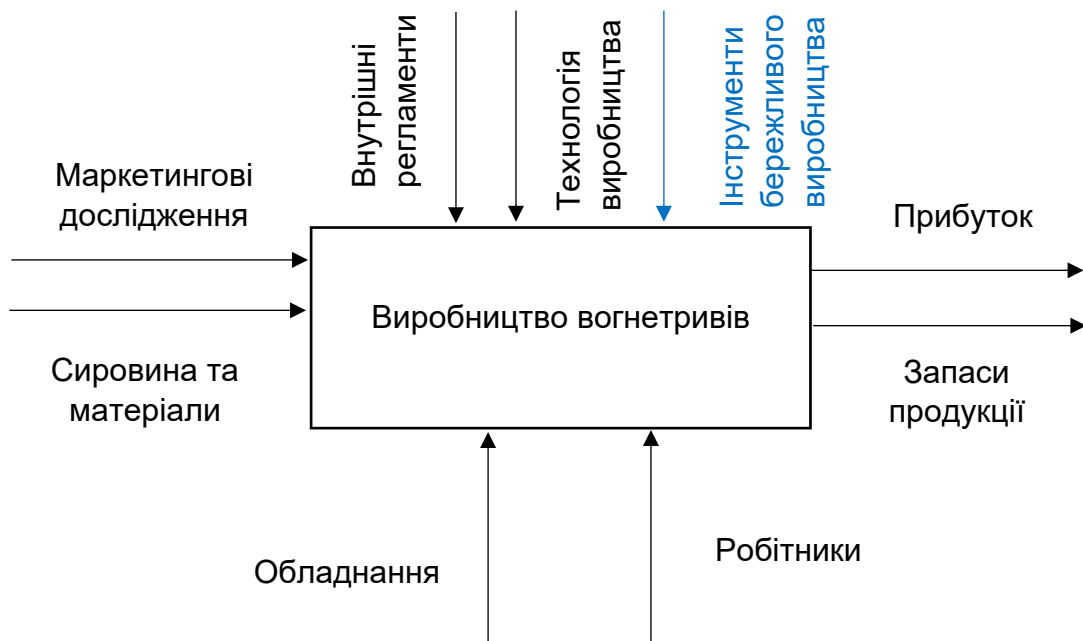


Рис. 3.1. Контекстна IDEF0 діаграма «Виробництво вогнетривів» ТО-ВЕ

Джерело: розроблено автором

Перший крок моделі однаковий для обох версій – як для поточної (AS-IS), так і для майбутньої (TO-BE). Цей крок – підготовка даних, які потрібні для виробництва вогнетривів (рис. 3.2).

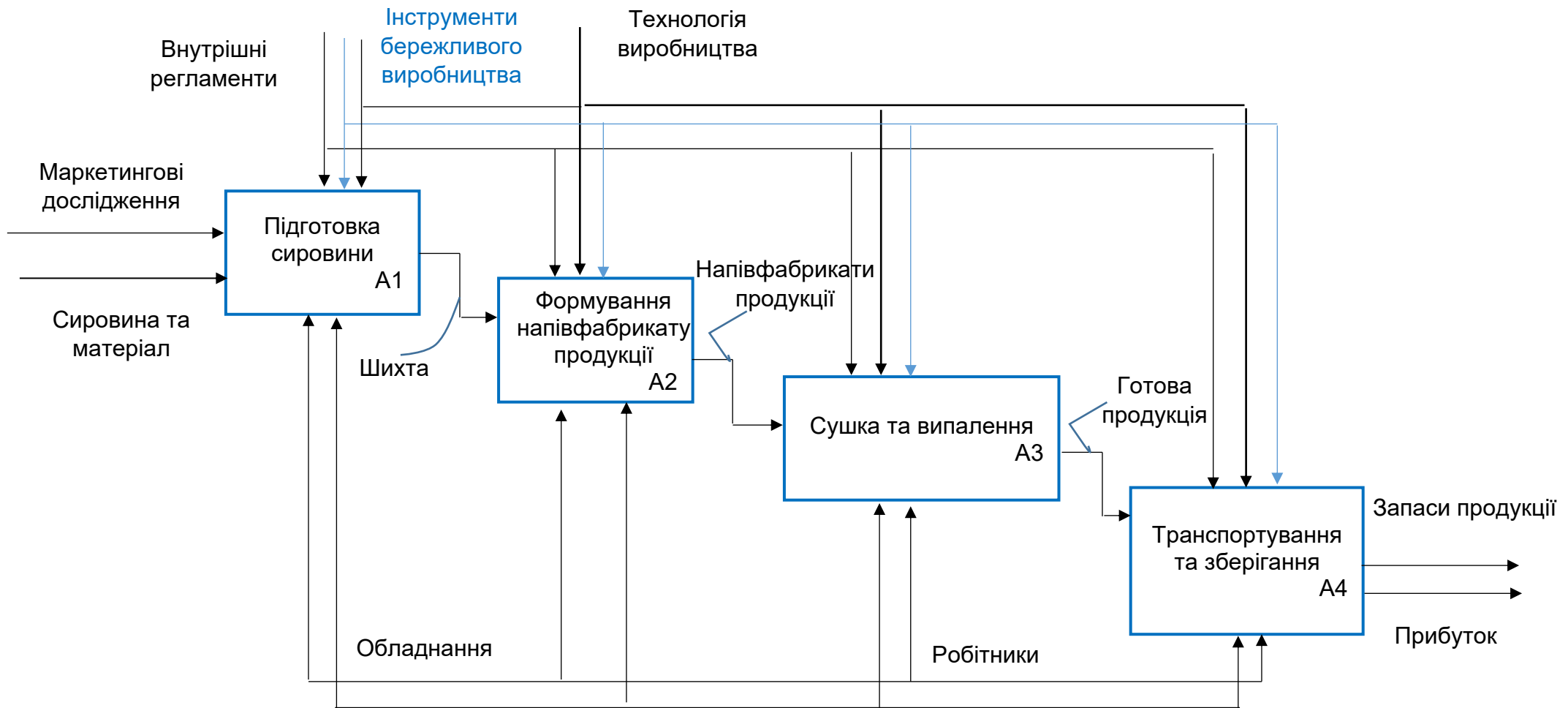


Рис. 3.2. Декомпозиція контекстної діаграми «Виробництво вогнетривів на підприємстві ТО-ВЕ»

Джерело: розроблено автором

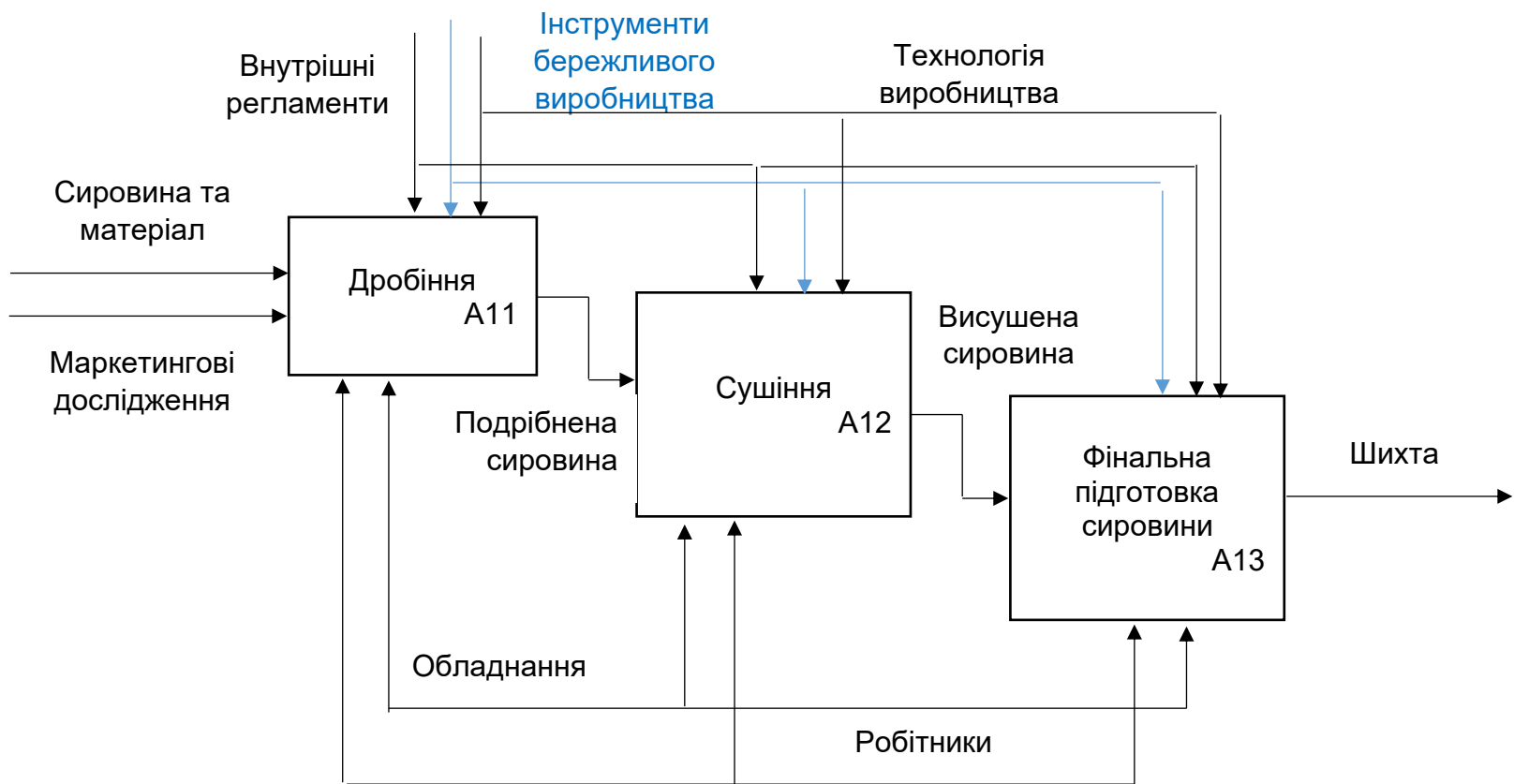


Рис. 3.3. Декомпозиція функціонального блоку «Підготовка сировини»

Джерело: розроблено автором

Для підготовки сировини застосовуються інструменти бережливого виробництва. Цей підхід дозволить оцінити ефективність витрат підприємства щодо виробництва вогнетривів. Деталізація реалізації цього етапу представлена 3.3.

В основі бережливого виробництва лежить цільове скорочення витрат, що розраховується за широким переліком статей, переважно змінних. Постійні витрати враховуються окремо, по кожному підрозділу підприємства.

Після імплементації розроблених рекомендацій, необхідно повторно здійснити розрахунок витрат на виробництво продукції. Це дозволить оцінити потенційне покращення ситуації в майбутньому.

Рисунок 3.4. ілюструє технологію, що використовується для розробки заходів щодо управління виробництвом продукції підприємства.

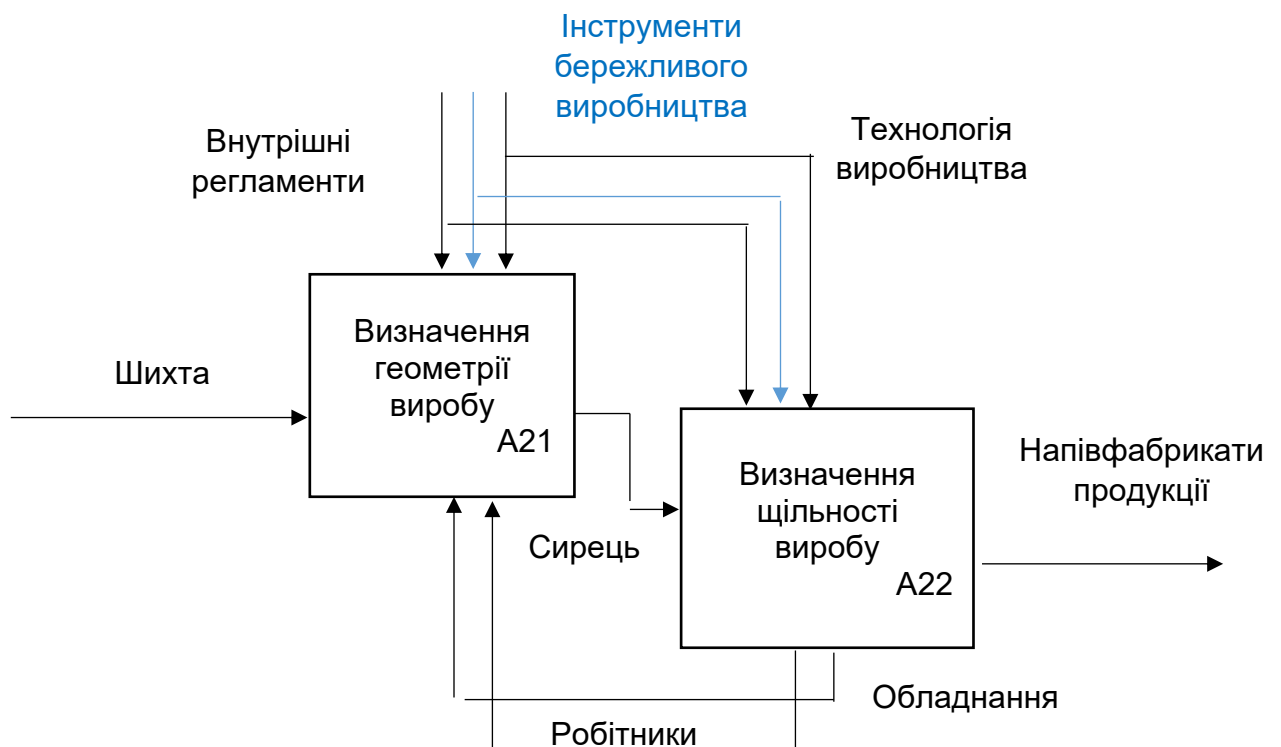


Рис. 3.4 – Декомпозиція функціонального блоку «Формування напівфабрикату продукції»

Джерело: розроблено автором

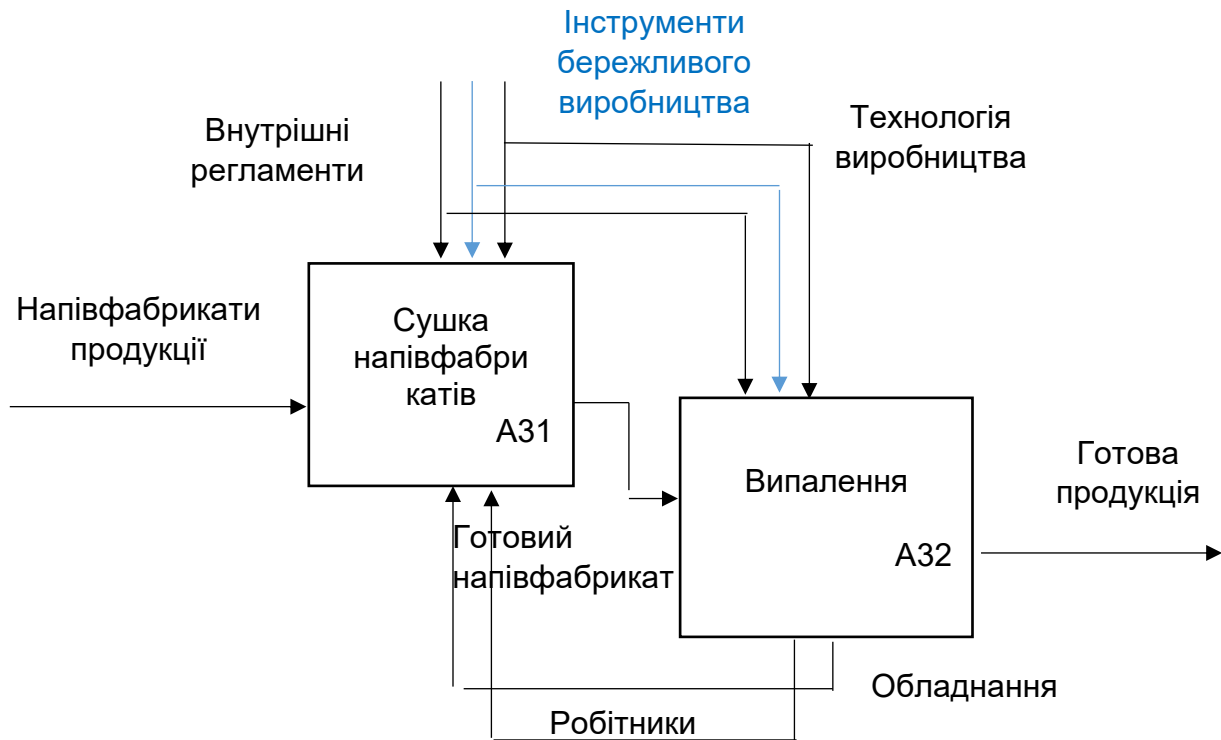


Рис. 3.5 – Декомпозиція функціонального блоку «Сушка та випалення»
Джерело: розроблено автором

Порівняння моделей «AS-IS» та «TO-BE» представлено у таблиці 3.1.

Згідно з аналізом таблиці, модель «TO-BE2» вирізняється своєю комплексністю, універсальністю та науковою обґрунтованістю. Для кожного етапу розроблено специфічну систему показників, що забезпечує можливість їх окремого аналізу та оцінки. Важливо зазначити, що досягнення повної комплексності ефективності виробництва продукції підприємства можливе лише при повному використанні всіх запропонованих етапів.

Таблиця 3.1 – Порівняння AS-IS і TO-BE процесу «Виробництво вогнетривів на підприємстві»

AS-IS	TO-BE	Відмінності
1 Формування інформаційної бази		Даний етап здійснює економіст / планово-економічний відділ
1.1 Збір внутрішніх та зовнішніх		
1.2 Обробка та систематизація даних щодо формування витрат виготовлення продукції підприємства		
1.3 Розрахунок виробничих показників виробництва продукції підприємства		
2 Аналіз собівартості виробництва продукції підприємства		Даний етап здійснює директор з виробничої діяльності
2.1 Аналіз поточних витрат на підприємстві		
2.2 Аналіз та оцінка структури витрат		
3 Порівняння фактичних показників виробництва продукції з показниками після впровадження запропонованих заходів	3 Виділення резервів щодо скорочення витрат на виробництво продукції підприємства	Новий – визначення рівня ефективності управління операційними витратами
3.1 Визначення цілей та пріоритетів управління витратами	3.1 Визначення цільових показників зниження витрат	
3.2 Виявлення можливостей для досягнення поставленої мети щодо виробництва продукції	3.2 Аналіз та оцінка структури непродуктивних статей витрат	
3.3 Співставлення фактичних показників виробництва продукції з показниками, які отримані після впровадження запропонованих заходів		
4 Заходи щодо підвищення ефективності виробництва продукції	4 Розробка заходів щодо підвищення ефективності виробництва продукції	Стратегії щодо підвищення ефективності виробництва продукції
	4.1 Вибір та обґрунтування використання інструментів бережливого виробництва	
	4.3 Наукове обґрунтування вибору стратегії підвищення ефективного виробництва продукції	
	4.3 Розробка комплексу заходів щодо підвищення ефективності виробництва продукції	

Джерело: розроблено автором

Отже, запропонований напрям підвищення ефективності виробництва продукції підприємства надає такі переваги:

- знижує недоліки поточних процедур та інструментів, зокрема, усуває розбіжності між вимірюваними показниками виробництва продукції до та після реалізації запропонованих заходів, а також знижує ризик помилкових рішень при плануванні заходів щодо підвищення ефективності виробництва продукції на ПрАТ «Запоріжвогнетрив».

- дозволяє контролювати ключові параметри виробничої діяльності на всіх етапах створення моделі виробництва продукції.

Це суттєво зменшує вплив невизначених факторів на достовірність управлінських рішень, що, своєю чергою, сприяє підвищенню ефективності виробництва продукції підприємства та забезпечує його подальшу успішну діяльність.

3.2 Розробка рекомендацій щодо підвищення операційної ефективності виробництва вогнетривів ПрАТ «Запоріжвогнетрив»

Удосконалення виробництва вогнетривів спрямоване підвищення якості продукції, зниження енерговитрат і зростання конкурентоспроможності. Ключові напрями включають впровадження інноваційних технологій, використання високочистої сировини, модернізацію обладнання та автоматизацію процесів, що особливо важливо в умовах зростання цін на енергоносії. До заходів щодо підвищення операційної ефективності виробництва вогнетривів ПрАТ «Запоріжвогнетрив» пропонується підвищення енергоефективності за рахунок:

1. встановлення частотних перетворювачів;

2. встановлення теплоутилізаційного обладнання;
3. впровадження інструментів бережливого виробництва.

1. Встановлення частотного перетворювача на бігуни в АЦ ПШІ (Автоматизований цикл переробки шліфматеріалів/шихти) забезпечує енергоефективність за рахунок регулювання швидкості обертання, оптимізації технологічного процесу (плавний пуск/стоп) та зниження механічних навантажень, що дозволяє заощадити 20-40%. Оцінка ефективності включає розрахунок зниження енергоспоживання, економії на обслуговуванні та приросту якості шихти.

Згідно з аналізом електроспоживання цеху за місяць, найбільша частка електричної енергії припадає на сушильні барабани, а саме на електропривід димососа.

Пропонується встановити перетворювач частоти бренду КЕВ, основні характеристики якого наведені у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 – Основні характеристики перетворювача частоти на ПрАТ «Запоріжвогнетрив»

Параметри	Характеристика
Бренд	КЕВ
Серія	Combivert F5 Compact
Sku	3.F5.C0R/C2R-940A
Потужність	150.00 кВт
Кількість фаз/напруги на вході	3-ф/380 (трифазний 380в) В
Кількість фаз/напруги на виході	3-ф/380 В
Струм номінальний	200.00 А
Ступінь захисту по IP	20
Вбудований регулятор	ПІД
Скалярній режим управління	+
Ціна, грн	173003

В рамках технологічного процесу сушильний барабан функціонує протягом 16 годин. Завдяки застосуванню частотного перетворювача, у кожен з цих годин спостерігається різний ступінь завантаження (відсоток використання повної потужності) електродвигуна димососа.

Формула для розрахунку потужності яка зекономиться за n-у годину:

$$W_{\epsilon}^n = W \cdot (1 - K^n), \quad (3.1)$$

де W – потужність електродвигуна димососа,

K_n – коефіцієнт використання після встановлення перетворювача частоти, зазначеної в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 – Коефіцієнт використання потужності двигуна

Година	1	2	3	4	5	6	7	8
Коефіцієнт n-ої години	1	1	0,0	0,5	0,7	0,7	0,6	0,8
Година	91	10	11	12	13	14	15	16
Коефіцієнт n-ої години	0,	0,4	0,4	0,4	0,4	1	1	1

На рисунку 3.6 зображено діаграму зміни річного споживання електричної енергії пов'язані з встановленням перетворювача частоти на електричний двигун димососа сушильного барабана.

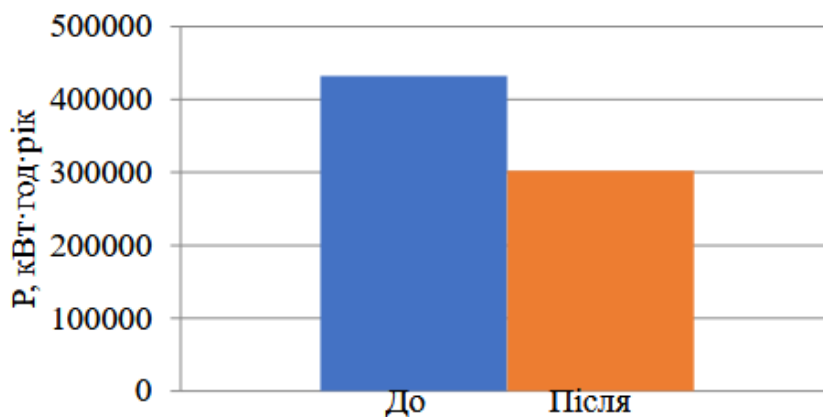


Рис. 3.6. Діаграма економічного ефекту після встановлення перетворювач частоти

Формули для розрахунку

$$PI = \sum W_e^n \cdot T \cdot 365, \quad (3.2)$$

де T – дійсний тариф;

$\sum W_e^n$ – зекономлена потужність за добу;

$$PI = 360 \cdot 2,49 \cdot 360 = 322704 \text{ грн}$$

У таблиці 3.4 наведено результати розрахунків.

Таблиця 3.4 – Результати розрахунку

Година	1	2	3	4	5	6	7	8
Потужність кВт	0	0	37,5	37,5	22,5	22,5	30	15
Година	91	10	11	12	13	14	15	16
Потужність кВт	15	45	45	45	45	0	0	0
Сумарна потужність	360							

На рисунку 3.7 зображено економічний ефект установки ПЧ до асинхронного двигуна димососа у грошовому еквіваленті

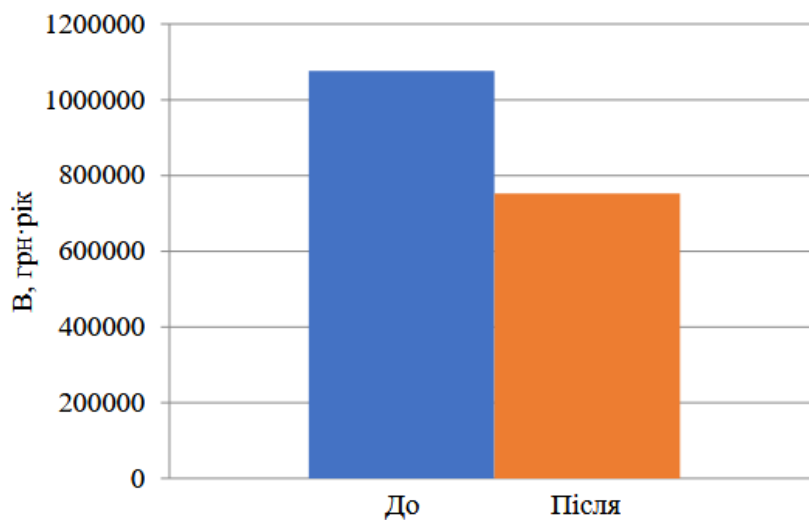


Рис. 3.7. Економічний ефект встановлення ПЧ

Формула для розрахунку терміну окупності

$$PP = \frac{KB}{PP}, \quad (3.3)$$

де KB – розмір капіталовкладень;

РП – річний прибуток.

$$PP = \frac{238848}{322704} = 0,74 \text{ року.}$$

Проект демонструє високу ефективність, оскільки термін його окупності становить лише 9 місяців, що значно менше встановленого п'ятирічного порогу рентабельності. Хоча раніше висока вартість обладнання обмежувала впровадження перетворювачів частоти, динаміка ринку, зумовлена зростанням конкуренції, що призводить до поступового зниження цін, роблячи ці рішення все більш доступними.

2. Включення у виробничий комплекс теплоутилізаційного обладнання: поверхневого теплообмінника для відбору фізичного тепла від продуктів спалювання палива (димових газів); контактного циклонно-пінного тепломасообмінного апарату (ЦПА) для глибокої утилізації тепла димових газів, включаючи тепло від конденсації водяної пари, та екологічно безпечного бромисто-літієвого теплового насоса з вогневим обігрівом АБТН-Т дозволяє очистити димові гази та отримати дешеву теплову енергію для тепlopостачання підприємства та відповідної інфраструктури.

Глибока утилізація теплоти відпрацьованих газів може бути досягнута шляхом заміни існуючих двопровідних пальників на регенеративні пальникові пристрої, що забезпечують економію палива за рахунок повернення в робочий простір печі до 90% теплоти диму, що йде.

Впровадження даного заходу потребує заміни існуючих двопровідних пальникових пристроїв на регенеративні пальники

потребує реконструкції систем опалення, димовидалення та автоматичного керування тепловим режимом печі.

Енергоефективність застосування регенеративного способу опалення необхідна оцінювати залежно від показників теплової роботи печі конструкції, що існує.

Економія палива суттєво залежить від ефективності роботи рекуператора печі до реконструкції. Так, при температурі підігріву повітря в рекуператорі до 200 °С використання регенеративної системи опалення забезпечує економію палива 8,1 м³/т (або 18%) та річний економічний ефект 41,8 млн. грн. При температурі підігріву повітря 400 °С ефективність впровадження заходу значно нижча: економія палива 3,3 м³/т (або 8%), річний економічний ефект складає 17556 тис. грн.

Орієнтовні капітальні вкладення на реконструкцію печі становитимуть 13,95 млн. грн за очікуваного терміну окупності заходу 3 роки залежно від технічного стану печі до реконструкції.

Проведемо оцінку ефективності реалізації запропонованого заходу з урахуванням даних, які представлені у таблиці 3.5.

Таблиця 3.5 – Планові показники впровадження інвестиційного проекту

	Показники	2025 г	2026 г	2027 г
1	Валовий дохід, млн. грн	39,60	40,19	40,80
2	Валові витрати, млн с. грн.	29,84	30,29	30,740
3	Валовий прибуток, млн. грн.	9,76	9,910	10,05
4	Амортизація, млн. грн	1,39	1,39	1,39
5	Податок на прибуток, млн. грн	1,95	1,98	2,01
6	Чистий прибуток, млн. грн.	7,81	7,93	8,04
7	Фінансовий потік, млн с. грн	5,86	5,95	6,03

Оцінимо ефективність інвестиційних проектів за допомогою наступних методів:

- метод розрахунку чистого наведеного доходу (NPV). Даний метод аналізу інвестицій заснований на певних величинах, які отримані на основі дисконтування різниці між усіма річними відтоками та притоками реальних грошей, які формуються протягом усього терміну реалізації проекту.

Розрахунок чистого наведеного потоку (NPV) визначається на основі використання наступної формули:

$$NPV = \sum \left[\frac{P_k}{(1+i)^n} - IC \right], \quad (3.4)$$

де $P_1, P_2, P_k, \dots, P_n$ - величина річних грошових надходжень протягом n років;

IC – сума інвестицій;

i - ставка дисконту.

Величина дисконтованих надходжень за інвестиційним проектом визначається на основі використання наступної формули:

$$PV = \sum \left[\frac{P_k}{(1+i)^n} \right] \quad (3.5)$$

Якщо величина $NPV > 0$, проект приймається до реалізації; якщо $NPV < 0$, проект відхиляється, тому що він є збитковим; $NPV = 0$ - проект не прибутковий і збитковий.

Дані проекту: IB = 13,95 млн.руб.; $i = 12\%$, таким чином величина чистого наведеного потоку становить:

$$NPV = \frac{5,86}{1+0,12} + \frac{5,95}{(1+0,12)^2} + \frac{6,03}{(1+0,12)^3} - 13,95 = 1,8 \text{ млн. грн.}$$

Оскільки $NPV > 0$, то проект варто приймати до реалізації.

- метод визначення індексу рентабельності інвестицій (PI) - це відносна величина, яка визначається за такою формулою:

$$PI = \sum \left[\frac{P_k}{(1+i)^n} \right] / IC. \quad (3.6)$$

Якщо $PI = 1$, тобто дохідність інвестицій точно відповідає нормативу рентабельності. Якщо $PI > 1$, то проект прибутковий, і навпаки $PI < 1$ проект збитковий.

Визначимо величину індексу рентабельності інвестицій:

$$PI = \frac{5,86}{1+0,12} + \frac{5,95}{(1+0,12)^2} + \frac{6,03}{(1+0,12)^3} / 13,95 = 1,00$$

$PI > 1$ - проект прибутковий.

- метод визначення внутрішньої норми доходності (IRR) - ставки дисконту, використання якої забезпечить рівність поточної вартості очікуваних грошових відтоків та поточної вартості очікуваних грошових надходжень. Показник внутрішньої норми доходності - IRR показує максимально допустимий відносний рівень витрат за реалізації інвестиційного проекту.

Практичне використання даного методу полягає в тому, що в процесі аналізу використовується два значення ставки дисконту $i_1 < i_2$ таким чином, щоб в інтервалі (i_1, i_2) функція $NPV = f(i)$ змінювала своє значення з «+» на «-» або навпаки. Таким чином, використовують таку формулу:

$$IRR = i_1 + \left[\frac{NPV_{i_1}}{NPV_{i_1} - NPV_{i_2}} \right] \times (i_2 - i_1). \quad (3.7)$$

Методом підбору було знайдено два значення дисконту i_1 та i_2 за таких NPV змінює своє значення з «+» на «-»:

При $i_1 = 8\%$, $NPV = 1,356$ млн. грн.

При $i_2 = 13\%$, $NPV = 0,68$ млн. грн.

Тоді внутрішня норма доходності становить:

$$IRR = 0,08 + \left[\frac{1,356}{1,356 - 0,68} \right] \times (0,13 - 0,08) = 13,26\%$$

Внутрішня норма доходності – 13,26%.

- спосіб визначення терміну окупності інвестицій (n_y).

Якщо не враховувати фактор часу, то показник терміну окупності інвестицій можна визначити за такою формулою:

$$n_y = \frac{IC}{P_c}, \quad (3.8)$$

де n_y – термін окупності;

IC – сума інвестицій.

P_c – щорічний середній чистий прибуток.

Щорічний середній чистий прибуток розраховується за формулою:

$$P_c = \sum_{i=1}^n P_i / n$$

$$P_c = \frac{5,86 + 5,95 + 6,03}{3} = 5,95 \text{ млн. грн}$$

Строк окупності інвестицій визначається за формулою та складає:

$$n_y = \frac{13,950}{5,95} = 2,34 \text{ роки.}$$

Таким чином, слід відмітити, що реалізація запропонованого заходу є ефективною.

3. На підприємстві ПрАТ «Запоріжвогнетрив» пропонується запровадити такі інструменти бережливого виробництва:

1. SMED. Це особлива технологія швидкої переналагодження обладнання. Для переналагодження застосовують, як правило, дві категорію операцій. Перша – це зовнішні операції, і вони можуть проводитись без зупинки обладнання (сюди відноситься підготовка матеріалів та інструментів тощо). Друга - це операції внутрішні, і для них здійснення обладнання необхідно зупиняти. Сенс SMED полягає в тому, що максимальна кількість внутрішніх операцій перекладається у зовнішні. Досягається це за допомогою організаційних та технологічних інновацій.

Цілі впровадження SMED:

- знизити простої обладнання;
- зменшити розміри виробничих партій;
- скоротити запаси незавершеного виробництва.

Зовнішні операції - операції, які можуть виконуватися в той час, роботи обладнання. Приклад, підготовка нових штампів, болтів, інструментів, очищення нового оснащення - все це робиться до зупинки преса.

Внутрішні операції – операції, які можна виконувати тільки, як що обладнання зупинено (вимкнено). Приклад: безпосереднє зняття старого штампу і встановлення нового робиться після зупинки.

Етапи традиційної переналагодження обладнання представлені у таблиці 3.6.

Таблиця 3.6 - Етапи традиційної переналагодження обладнання

Етапи переоснащення	Частка часу конкретної операції в процесі наладки до впровадження SMED, %
1 Підготовка, регулювання, перевірка матеріалів та інструментів	30
2 Монтаж та демонтаж штампів	5
3 Налагодження обладнання	15
4 Пуск та регулювання	50

Ще одним інструментом підвищення операційної ефективності виробництва вогнетривів ПрАТ «Запоріжвогнетрив» є метод «точно вчасно» (підхід до управління виробництвом, що ґрунтується на споживчому попиті).

Основною метою системи виробництва «точно вчасно» є прагнення повного усунення втрат. Під втратами розуміють будь-які витрати крім пов'язаних з використанням мінімальної кількості обладнання, матеріалів, комплектуючих та робочого часу, безумовно, необхідні у виробництві. Виділяють сім основних типів втрат, підлягають

усуненню: непотрібні витрати на надвиробництво; втрати від простоїв; транспортні втрати; складські втрати; технологічні втрати; втрати, що залежать від тривалості виробничого циклу; втрати від браку

Впровадження системи «точно вчасно» вимагає від організації великих і довгострокові зусилля. Ключовими факторами успіху при впровадженні є:

- підтримка керівниками всіх рівнів управління організації;
- адекватний розподіл ресурсів;
- вибудовування довгострокових, довірчих відносин з постачальниками;
- зміна потоків процесів та принципів організації виробництва;
- оптимізація завантаження та роботи обладнання;
- оптимізація технічного обслуговування обладнання з метою скорочення числа поломок;
- впровадження програм підвищення якості;
- впровадження системи пошуку, аналізу та скорочення втрат.

У таблиці 3.7 представлені критерії ефективності застосування системи «точно вчасно».

Таблиця 3.7 – Критерії ефективності застосування системи «точно вчасно»

Показники	Цільове значення
Частка часу обробки матеріалів, %	20
Оборотність запасів, діб	20
Переналадка обладнання, хв.	10

Приріст продуктивності праці, внаслідок впровадження системи, розрахуємо за допомогою експертної оцінки.

Експертне оцінювання – процедура отримання оцінки проблеми на основі групової думки спеціалістів (експертів). Спільна думка має більшу точність, ніж індивідуальна думка кожного з спеціалістів. Бал

авторитетності експерта розраховується за такою формулою:

$$R_i = \frac{Nc}{n}, \quad (3.9)$$

де Nc – стаж роботи експерту;

n – кількість експертів

Збільшення виторгу від продажів проводилося за рахунок впровадження системи бережливого виробництва непрямим способом, спираючись на думки експертів.

Розрахунок ефекту з урахуванням експертної оцінки представлений у таблиці 3.7.

Таблиця 3.7 - Розрахунок ефекту на основі експертної оцінки

№ експерту	Бал авторитетності експерту, бал R_i	Оцінка експерта, %	Зважена оцінка експерта, %
1	3,4	4,3	14,6
2	3,7	4,8	17,8
3	3,1	3,9	12,1
4	2,9	3,5	10,2
5	2,7	4,8	12,9
6	2,5	4,5	11,3
7	3,5	3,7	12,9
8	2,9	4,4	12,8
9	3,6	3,9	14,0
10	2,7	4,6	12,4
всього	31	42,4	140

Прогнозний відносний ефект, розрахований на основі експертної оцінки, розраховується за формулою:

$$B_r = \frac{\sum O_e}{\sum R_i}. \quad (3.10)$$

$$B_r = \frac{140}{31} = 4,5\%.$$

Таким чином, впровадження SMED та системи «точно вчасно» при

виробництві вогнетривів дозволяє кардинально скоротити час простою пресів і формувальних ліній при зміні продукції, переводячи внутрішні операції (виконувані при зупинці) у зовнішні (виконувані на ходу). Це підвищує продуктивність, знижує собівартість, зменшує травматизм та дозволяє випускати дрібні партії продукції, оперативно реагуючи на попит.

3.3 Розрахунок економічного ефекту та перспективи розвитку запропонованого підходу щодо підвищення операційної ефективності виробництва вогнетривів через модернізацію електроустаткування

Проведемо розрахунок ефективності запропонованих заходів щодо підвищення ефективності виробництва продукції на підприємстві:

1 Проведемо розрахунок ефективності від впровадження частотних перетворювачів на підприємстві. Планується, що реалізація даного заходу призведе до збільшення виручки на 5,5%. Пропонується встановити п'ять частотних перетворювачів, при цьому загальна сума витрат буде дорівнювати 0,87 млн грн. ($173 * 5$).

Плановий приріст чистого доходу від реалізації продукції на підприємстві визначається за формулою:

$$\Delta V = \frac{V_{\phi} \times p}{100}, \quad (3.8)$$

де ΔV - чистого доходу від реалізації продукції в результаті впровадження заходу, тис. грн.;

V_{ϕ} - прибуток від продажів підприємства за фактичний період, тис. грн.;

p - відсоток збільшення виручки від продажів, тис. грн.

$$\Delta V = \frac{27,42 * 5,5}{100} = 1,51$$

Таким чином, приріст виручки від продажу підприємства складе 1,51 млн. грн.

База оподаткування (валовий прибуток) (ВП) складе:

$$ВП = VB - C, \quad (3.9)$$

де VB-обсяг виручки, тис. грн.;

C - собівартість заходу, тис. грн.

$$ВП = 1,51 - 0,87 = 0,64 \text{ млн. руб.}$$

Податок на прибуток (НП) складе:

$$НП = ВП \times НП \quad (3.10)$$

де ВП - база оподаткування, тис. грн.;

НП - відсоток прибуток, %.

$$НП = 0,64 \times 0,2 = 0,13 \text{ млн. руб.}$$

Чистий прибуток (ПП) складе:

$$НП = ВП - НП, \quad (3.11)$$

де ВП - база оподаткування, тис. грн.;

НП - податок на прибуток, %

$$НП = 0,64 - 0,13 = 0,51 \text{ млн. руб.}$$

Отримані результати ефективності заходу представимо в таблиці 3.8.

Таблиця 3.8 - Розрахунок ефективності заходу

Показники	Сума, млн. грн
Виручка	1,51
Витрати	0,87
База оподаткування	0,64
Податок	0,13
Чистий прибуток	0,51

Впровадження частотних перетворювачів на підприємстві забезпечить збільшення виручки від продажу на 1,51 млн. грн., сума витрат становитиме 0,84 млн. грн. Чистий прибуток становитиме 0,51 млн. грн., що підтверджує доцільність впровадження заходу щодо

підвищення ефективності виробництва продукції підприємства.

2 Проведемо розрахунок від використання на підприємстві теплоутилізаційного обладнання з метою скорочення витрат на енергоносії.

Оцінка ефективності придбання основних засобів підприємством.

Приріст обсягу реалізації у прогнозних цінах – ΔO_p визначається за такою формулою:

$$\Delta O_n = \Delta O \cdot I, \quad (3.12)$$

де I – індекс інфляції у 2024 році (1,12);

$$\Delta O_p = 2742 \cdot 1,19 / 100\% = 32,63 \text{ млн грн.}$$

Приріст собівартості в прогнозних цінах – ΔC_p визначається за такою формулою:

$$\Delta C_n = \Delta C \cdot I \quad (3.13)$$

$$\Delta C_p = 2391 \cdot 1,12 / 100\% = 20,09 \text{ млн. грн.}$$

Чистий дисконтований дохід наростаючим підсумком та індекс прибутковості більше за нуль відповідно захід можна рекомендувати до впровадження в ПрАТ «Запоріжвогнетрив».

Збільшення валового прибутку становитиме:

$$ВП = С - \Delta C \quad (3.14)$$

де $С$ - собівартість продажів у звітному періоді, грн.;

ΔC - планова собівартість продажів, грн.

$$ВП = 32,63 - 20,09 = 12,54 \text{ млн грн}$$

Після виконання податкового зобов'язання сума додатково отриманого чистого прибутку від оновлення виробничого обладнання становитиме:

$$\Delta ЧП = ВП - Н \quad (3.15)$$

де Н – величина прибуток, грн.

$$\Delta\text{ЧП} = 12,54 - (12,54 \times 0,2) = 12,03 \text{ млн. грн.}$$

Ефективність впровадження проекту становить:

$$E = \Delta\text{ЧП}/\text{КВ} \quad (3.16)$$

$$E = 12,03/13,95 = 0,86 \text{ млн. грн.}$$

Тобто на 1 грн, яка вкладена в оновлення основних фондів, ПрАТ «Запоріжвогнетрив» отримає 0,86 млн. грн. чистого прибутку.

Ефект від застосування заходу дорівнює:

$$E\text{ф} = \Delta\text{ЧП} - \text{КВ} \quad (3.17)$$

$$E\text{ф} = 12,03 - 0,86 = 11,17 \text{ млн. грн.}$$

Таким чином, показники ефективності свідчать про те, що капітальні витрати є економічно обґрунтованими та принесуть підприємству додатковий прибуток у розмірі 11,17 млн. грн..

3. Проведемо розрахунок ефективності від впровадження інструментів бережливого виробництва.

Необхідно провести розрахунок приросту відсотка виконання норм виробітки. Так, у 2024 р. бюджет робочого часу становив 95% по відношенню до 2023 р., планується, що даний показник в результаті роботи відділу логістики складе 98%, таким чином збільшення бюджету робочого часу призведе до зростання вироблення, що визначається за формулою:

$$P_{нв} = \frac{P_{нв2} - P_{нв1}}{P_{нв1}} \cdot 100, \quad (3.18)$$

де РНВ 1, РНВ 2 - рівень виконання норм виробітку (часу) до і після реалізації заходу, %.

$$P_{нв} = \frac{98-95}{95} \times 100\% = 3,15\%$$

Визначимо відносну економію чисельності працівників на основі використання наступної формули:

$$\mathcal{E}_2 = \frac{Ч_{нв} \cdot P_{нв}}{100}, \quad (3.19)$$

де ЧНВ - чисельність працівників, які збільшили рівень виконання норм виробітку в результаті заходу, чол.

$$\mathcal{E} = \frac{32 \times 3,15}{100} = 1 \text{ чол}$$

Визначимо приріст продуктивності праці на основі наступної формули:

$$\Delta\Pi = \frac{\mathcal{E}_2 \cdot 100}{100 - \mathcal{E}_2} \quad (3.20)$$

$$\Delta\Pi = \frac{1 \times 100}{100 - 1} = 1,01\%$$

Таким чином, приріст продуктивності праці становитиме 1,01%. Відсоток приросту обсягу реалізації дорівнює відсотку зростання виробітку:

$$\Delta O = \Delta\Pi = 1,01\%$$

Визначимо приріст виручки у вартісному вираженні на основі використання наступної формули:

$$\Delta O = \frac{O_0 \cdot \Delta\Pi}{100} \quad (3.21)$$

$$\Delta O = \frac{2745 \times 1,01}{100} = 27,42 \text{ млн. грн.}$$

Приріст фонду заробітної плати визначається за такою формулою:

$$\Delta\PhiЗП = \frac{\Phi OT \cdot H}{100}, \quad (3.22)$$

де ФЗП - приріст фонду заробітної плати в результаті надбавок, грн.;

ФЗП - фонд заробітної плати робітників базовий, грн.;

H-відсоток надбавки, %.

Відсоток приросту фонду заробітної плати приймемо рівною приросту продуктивності праці:

$$\Delta \text{ФОП} = (0,79 \times 1,01) / 100 = 0,80 \text{ млн. грн.}$$

Суми страхових внесків із фонду оплати праці складе 0,26 млн. грн.

Витрати на захід подаємо у таблиці 3.9.

Таблиця 3.9 – Одноразові витрати на впровадження інструментів бережливого виробництва на ПрАТ «Запоріжвогнетрив»

Стаття витрат	Сума, млн. грн
Заробітна плата	0,79
Обладнання робочого місця	0,040
Канцелярське приладдя	0,010
Всього	0,844

Отже, збільшення суми собівартості становитиме:

$$\Delta C = 0,844 + 0,8 + 0,26 = 1,19 \text{ млн. грн.}$$

Таким чином, загальна сума витрат, пов'язаних з використанням інструментів бережливого виробництва складе 1,19 млн. грн.

На заключному етапі визначимо суму економічного ефекту внаслідок впровадження інструментів бережливого виробництва на ПрАТ «Запоріжвогнетрив»:

$$E = 27,42 - 1,19 = 26,26 \text{ млн. грн.}$$

Виходячи з отриманого розрахунку видно, що додатковий прибуток від реалізації заходу становить 27,42 млн. грн. на рік. Від використання інструментів бережливого виробництва дозволить ПрАТ «Запоріжвогнетрив» збільшити виручку на 1,01%.

В таблиці 3.10 наведено сумарний результат від запропонованих заходів.

Таблиця 3.10 – Сумарний економічний ефект від впровадження запропонованих заходів

Заходи	Результат
Придбання частотних перетворювачів	Збільшення чистого прибутку на 0,51 млн. грн
Встановлення теплоутилізаційного обладнання	Збільшення чистого прибутку на 17,17 млн. грн.
Впровадження інструментів бережливого виробництва	Збільшення чистого прибутку на 26,26 млн. грн
Всього	Сума прибутку – 43,94 млн. грн

Таким чином, від реалізації запропонованих заходів щодо підвищення ефективності виробництва продукції дозволить отримати додатковий дохід у сумі 43,94 млн. грн.

Висновки до розділу 3

Впровадження запропонованих заходів з підвищення ефективності виробництва дозволить ПрАТ «Запоріжвогнетрив» усунути наявні недоліки у своїй діяльності, зокрема:

- реалізація проекту встановлення частотних перетворювачів з метою досягнення економії енергоресурсів;
- встановлення спеціалізованого обладнання для утилізації теплової енергії дозволить суттєво зменшити собівартість виготовлення продукції, зокрема завдяки скороченню операційних витрат;
- реалізація принципів бережливого виробництва для оптимізації витрат та підвищення операційної продуктивності підприємства з випуску вогнетривкої продукції.

Впровадження запропонованих заходів стимулюватиме зростання операційної ефективності ПрАТ «Запоріжвогнетрив» виробництва продукції.

ВИСНОВКИ

Виробничі бізнес-процеси на підприємствах – це організовані послідовності дій, що мають на меті створення цінності для споживача. Вони охоплюють весь виробничий цикл: від закупівлі сировини та її переробки до контролю якості, пакування та відвантаження готових товарів. Ці процеси характеризуються орієнтацією на клієнта, тісною взаємодією між відділами та прагненням до раціонального використання ресурсів для зниження витрат.

Сучасні підходи до підвищення операційної ефективності базуються на процесному управлінні, цифровізації та постійному вдосконаленні. Для цього застосовуються такі інструменти, як моделювання процесів, інтегровані системи управління та методології бережливого виробництва.

Оцінка ефективності виробництва продукції проводилась на прикладі ПрАТ «Запоріжвогнетрив». Це підприємство є однією з найбільших виробників вогнетривів.

Проведений аналіз основних техніко-економічних показників ПрАТ «Запоріжвогнетрив» показав, що в аналізованому періоді спостерігається збиток, тобто говорить про зниження ефективності його діяльності.

Проведення SWOT-аналізу на ПрАТ «Запоріжвогнетрив» свідчить, що підприємство функціонує не ефективно, що потребує вирішення в межах підвищення ефективності виробництва продукції.

Побудованої модель виробництва вогнетривів AS-IS ПрАТ «Запоріжвогнетрив» в нотації IDEF0.

Обґрунтовано необхідність використання більш ефективного інструменту підвищення ефективності виробництва продукції – інструментів бережливого виробництва, що передбачає скорочення непродуктивних витрат на кожному кроці основного процесу діяльності

підприємства, зокрема які зумовлені цінами на енергоресурси, тобто залежністю від постачальників енергоресурсів. Для скорочення витрат на енергоресурси запропоновано встановлення частотних перетворювачів. Другим фактором, який характеризує зниження ефективності виробництва продукції виступає дефіцит власних обігових коштів та значними витратами на енергоресурси. Неефективне управління запасами підприємства призводить до зростання витрат, тому з метою підвищення ефективного управління витратами запропоновано впровадити інструменти бережливого виробництва. Запропонований підхід до підвищення ефективності виробництва продукції дозволяє усунути існуючі недоліки.

Таким чином, запропонована методика виробництва продукції підприємства, що дістала подальшого розвитку в роботі та ґрунтується на використанні інструментів бережливого виробництва та дозволяє виявити напрями удосконалення бізнес-процесу щодо виробництва продукції підприємства, що сприяє підвищенню операційної ефективності діяльності підприємства та дозволяє забезпечити максимізацію операційного фінансового результату.

Удосконалено структурно-функціональну модель IDEF0 TO BE виробництва продукції, що ґрунтується на розробці комплексу заходів підвищення ефективності виробництва вогнетривів та відрізняється від моделі AS IS використанням інструментів бережливого виробництва у відповідний бізнес-процес, реалізація якої дозволить наочно представити удосконалений бізнес-процес, оптимізувати послідовність виконуваних завдань та взаємодію інформаційних потоків в рамках відповідного бізнес-процесу та підвищити операційну ефективність виробництва продукції на підприємстві.

Для підвищення операційної ефективності для ПрАТ «Запоріжвогнетрив» запропоновані комплекс заходів щодо виробництва продукції підприємства.

Запропонований підхід щодо підвищення ефективності виробництва продукції підприємства дозволяє усунути недоліки діяльності ПрАТ «Запоріжвогнетрив» за рахунок впровадження запропонованих заходів, зокрема:

- встановлення частотних перетворювачів з метою скорочення витрат на енергоресурси;

- встановлення теплоутилізаційного обладнання що знизить собівартість виготовлення продукції, зокрема за рахунок зниження витрат;

- впровадження інструментів бережливого виробництва з метою скорочення витрат, що дозволить підвищити операційну ефективність виробництва вогнетривів.

Впровадження запропонованих заходів щодо підвищення ефективності виробництва продукції призведе до збільшення обсягу фінансового результату від операційної діяльності ПрАТ «Запоріжвогнетрив».

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андрищенко І. С. Управління витратами операційної діяльності підприємств ресторанного господарства : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.00.04 «Економіка та управління підприємствами»; Харківський держ. ун-т харч. та торгівлі. Харків, 2016. 23 с.
2. Коюда В. О., Пасько М.І. Бізнес-процеси сучасного промислового підприємства. БИ. 2018. №1 (480). С. 302
3. Васківська К. В., Сич О. А. Фінансовий менеджмент. Навч. Посіб. Львів: «ГАЛИЧ-ПРЕС», 2020. 236 с
4. Гірна, О. Концепція кайдзен: теоретичні та практичні аспекти. Економіка та суспільство, 2023. №(54). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-54-87>
5. Глушко А.Д., Бикова М.В. Управління ефективністю операційною діяльністю підприємства в аспекті забезпечення фінансово-економічної безпеки. Економічний простір. 2023. № 184. С. 143-147.
6. Економіка підприємства : навчальний посібник / ред. Є. В. Мішенін, Є. О. Балацький. Х. : Діса Плюс, 2020. 336 с.
7. Економіка підприємства : підручник / під заг. ред. д.е.н., проф. Ковальської Л.Л. та проф. Кривов'язюка І.В. Київ : Видавничий дім «Кондор», 2020. 700 с.
8. Економіка підприємства : підручник : у 3 ч. Ч. 3 / А. А. Мазаракі, Н. М. Гуляєва, І. В. Стояненко та ін. ; за заг. ред. А. А. Мазаракі. – Київ : Держ. торг.-екон. ун-т, 2023. – 356 с.
9. Мірошник Р., Дереворіз М. Особливості аналізування бізнес-процесів підприємства в сучасних умовах. Економіка та суспільство. 2024. №62. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-62-74>
10. Кононенко, Ж., Шаравара, Р., Яковенко, Т. Моделювання бізнес-процесу – складова управління підприємством. Економіка та

суспільство, 2024. №(62). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-62-134>

11. Коротич О. М. Реінженіринг бізнес-процесів як сучасний як інструмент успішного розвитку ресторанного господарства. Економіка і організація управління. 2020. № 2(38). С. 81-97

12. Крот Ю.М., Пастернак Я.П. Формування ефективної системи управління витратами підприємств. Вісник ХДУ. Серія «Економічні науки». 2018. Том 2. № 28 (2018). С. 148-151.

13. Курило О., Петрушка Т. механізм, методи та способи управління витратами підприємства як інструменти підвищення ефективності їх господарської діяльності. Економіка суспільства. 2022. DOI:[10.32782/2524-0072/2022-38-58](https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-38-58)

14. Шепиленко, В. Теоретичні основи організації бізнес-процесів промислового підприємства. Bulletin of Sumy National Agrarian University, 2022. №1 (91). С. 39-46. <https://doi.org/10.32782/bsnau.2022.1.6>

15. Касич , А. О., Прокопенко, М. О. Ідентифікація тенденцій розвитку бізнес-процесів на промислових підприємствах України: галузевий аспект. Академічні візії. 2022. №14. вилучено із <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/484>

16. Маркіна І. А., Помаз О. М., Помаз Ю. В. Операційний менеджмент: навчальний посібник. Полтава : ПДАА, 2019. 230 с

17. Лободяк, С.. Сутність та класифікація бізнес-процесів підприємства: теоретичний підхід. Економіка та суспільство. 2025. № (78). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-78-29>.

18. Мельник О.Г., Дзуліт З.П., Злотнік М.Л., Малиновська Ю.Б., Особливості застосування системного підходу до моделювання бізнес-процесів на підприємстві. Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення та проблеми розвитку. Т. 1, № 1, 2019. С. 46-54. DOI: <https://doi.org/10.23939/smeu2019.01.046>

19. Мороз А.А. Інструменти безперервних удосконалень кайдзен в

управлінні витратами підприємств. Моделювання та прогнозування економічних процесів : зб. тез доп. XVIII Міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 5 груд. 2024 р. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2024. URL: <https://mpeproc.fmm.kpi.ua>

20. Омецінська І. Особливості формування витрат операційної діяльності за елементами. Вісник економіки. 2022. № 4. С. 159-174. 12.

21. Офіційний сайт підприємства - <https://catalog.cci.zp.ua/company/pryvatne-aktsionerne-tovarystvo-zaporizhvohnetryv/>

22. Пальчик І.М., Кужелев М.О., Желіховська М. В. Операційний менеджмент як основа формування конкурентоспроможності підприємства. Український журнал прикладної економіки та техніки. 2022. Том 7. № 2, С. 246- 252.

23. Пуцентейло П., Довбуш А., Бінчаровська Т., Гомотюк В. Сучасні технології бізнес-аналітики як інструмент для підвищення бізнес-комунікацій компанії. Інститут бухгалтерського обліку, контроль та аналіз в умовах глобалізації. 2022. Вип. 1-2. С. 29-40.

24. Рибачук-Ярова, Т.В., Тюха І.В., Дунда С.П. Ефективна операційна діяльність – іманентна характеристика конкурентоспроможності та стратегічного розвитку суб'єктів ЗЕД. Наукові праці НУХТ. 2021. Т. 4, № 27. С. 98-106.

25. Сумець О. М. Стратегічний менеджмент : підручник / МВС України, Харків. нац. ун-т внутр. справ, Кременч. льот. коледж. Харків : ХНУВС, 2021. 208 с.

26. Харчук Т.В., Кургузенкова Л.А., Бурачек І.В. Ефективне управління бізнес-процесами в організаціях: методи та інструменти. Наукові інновації та передові технології: журнал. 2024. № 2(30) 2024. С. 572-582.

27. Чорній Б. І. Класифікація витрат підприємства як інструмент управління // Інтернаука. 2024. № 2. doi: <https://doi.org/10.25313/2520->

2294-2024-2-9518

28. Чумак, Л. Ф., Литвиненко М. О. Сучасні шляхи вдосконалення системи управління витратами з метою підвищення конкурентоспроможності підприємства. БИ. 2017. №3 (470). С. 213-218

29. Шуміло, О. С., Пакуліна А. А., Далудіна І. В. Теоретичні аспекти управління витратами на підприємстві. БИ. 2020. №5 (508). С. 306-311

30. Ющишина Л. О. Менеджмент ресурсів та витрат: курс лекцій. Луцьк: Волинський національний університет імені Лесі Українки, 2022. 103 с.

31. Яркіна Н.М. Економіка підприємства: навчальний посібник / Н.М. Яркіна. Вид. 2-ге перероблене і доповнене. К .: Видавництво Ліра-К, 2020. 596 с.

32.

33. Horbonos F., Skrynkovsky R., Protsiuk T., Ogirko I. Improvement of the Toolkit for Diagnosing the Enterprise's Production Program // Path of Science. 2017. Vol. 3, No. 12. P. 4015–4022. doi: <http://dx.doi.org/10.22178/pos.29-8>.

34. Khmyz M., Petkov S., Mylyanyk Z., Mazur Y., Koziar R., Hudyma V., Prots I. Digitalisation of the Tax System and Tax Regulation as a Tool to Combat the Shadow Economy // Path of Science. 2023. Vol. 9, No. 9. P. 1008–1014. doi: <http://dx.doi.org/10.22178/pos.96-13>.

35. Klyuvak A., Kliuvak O., Skrynkovsky R. Partial Motion Blur Removal // 2018 IEEE Second International Conference on Data Stream Mining & Processing (DSMP). Lviv, Ukraine, 2018, P. 483–487. Klyuvak O., Skrynkovsky R. Diagnostics and Minimization of Business Risks and the State Customer in the System of Public e-Procurement // Path of Science. 2018. Vol. 4, No. 1. P. 1022–1032. doi: <http://dx.doi.org/10.22178/pos.30-4>.

36. Kniaz S., Brych V., Heorhiadi N., Tyrkalo Y., Luchko H., Skrynkovsky R. Data Processing Technology in Choosing the Optimal

Management Decision System // 2023 13th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT). Wrocław, Poland, 2023. P. 372–375. doi: <https://doi.org/10.1109/ACIT58437.2023.10275581>.

37. Porter M. E., Millar V. E. How Information Gives You Competitive Advantage. Harvard Business Review. 1985. 85. (July–August). P. 149–160