

СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. В. ДАЛЯ
(повне найменування вищого навчального закладу)

ФАКУЛЬТЕТ ЕКОНОМІКИ І УПРАВЛІННЯ
(назва факультету)

КАФЕДРА ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ, МЕНЕДЖМЕНТУ ТА МАРКЕТИНГУ
(повна назва кафедри)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

бакалавра

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему: Управління продуктивністю праці на підприємстві з використанням
технологій штучного інтелекту

здобувач (ка) 4 курсу групи МЕН-22з

спеціальність: 073 Менеджмент

освітньо-професійна програма: Менеджмент

Скороход Л.Г.
(ПІБ здобувача)

Керівник доц., к.е.н. Погорелова К.А.
(вчене звання, науковий ступінь, ПІБ)


(підпис)

(підпис)

СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. В.ДАЛЯ

(повне найменування вищого навчального закладу)

Інститут, факультет, відділення факультет економіки і управління

Кафедра, циклова комісія кафедра публічного управління, менеджменту та маркетингу

Освітньо-кваліфікаційний рівень

бакалавр

Спеціальність 073 «Менеджмент»

Освітньо-професійна програма

Менеджмент

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри публічного
управління, менеджменту та
маркетингу д.е.н., проф.

О.О. Хандій

31 березня 2026 року

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА

Скороход Людмила Григорівна

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Управління продуктивністю праці на підприємстві з використанням технологій штучного інтелекту

керівник роботи Погорелова Катерина Андріївна, к.е.н., доцент

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від « 14 » 04 2026
р. № 79/14

2. Строк подання здобувачем роботи « 15 » червня 2026 р.

3. Вихідні дані до роботи наукові праці вітчизняних і зарубіжних учених у сфері управління продуктивністю праці та цифрової трансформації підприємств, дані звіту з переддипломної практики за матеріалами діяльності ТОВ «Хенбілд.

4. Зміст розрахунково – пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

Дослідження теоретичних питань у галузі управління продуктивністю праці на підприємстві; аналіз сучасних підходів до управління продуктивністю праці та застосування технологій штучного інтелекту в діяльності підприємств; діагностика результатів виробничо – господарської діяльності ТОВ «Хенбілд»; дослідження стану системи управління продуктивністю праці на підприємстві; аналіз показників ефективності використання трудових ресурсів; розроблення

пропозицій щодо впровадження технологій штучного інтелекту для підвищення продуктивності праці та вдосконалення управлінських рішень на ТОВ «Хенбілд».

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) Підходи до трактування поняття «продуктивність праці; Теоретичні основи продуктивності праці; Класифікація чинників впливу на рівень продуктивності праці підприємства; Складові процесу управління продуктивністю праці; Модель поетапного підвищення продуктивності праці на підприємстві; Схема управління ТОВ «Хенбілд; Склад і структура товарної продукції ТОВ «Хенбілд»; Структура основних засобів ТОВ «Хенбілд»; Показники забезпеченості і ефективності використання основних фондів за 2023–2025 рр.; Динаміка показників майнового стану ТОВ «Хенбілд» за 2023–2025 рр.; Визначення долі приросту доходу за рахунок інтенсифікації виробництва; PEST-аналіз зовнішнього середовища ТОВ «Хенбілд»; SWOT-аналіз ТОВ «Хенбілд»; Матриця загроз та можливостей; Причинно-наслідкова схема проблем системи ручної інвентаризації ТОВ «Хенбілд»; Схема функціонування системи БПЛА з відеокамерами для ШІ-інвентаризації; Розміщення стаціонарних відеокамер у зонах логістичного контролю; Принцип роботи мобільного додатка з модулем ШІ на базі комп'ютерного зору; Порівняльна оцінка варіантів ШІ-інвентаризації на ТОВ «Хенбілд»; Еволюція нейромережових моделей прогнозування за рівнем складності та ефективності обробки даних; Концептуальна схема оптимізації управлінських рішень ТОВ «Хенбілд» за допомогою LSTM-мереж; Ключові показники ефективності впровадження системи штучного інтелекту для автоматизації інвентаризації на ТОВ «Хенбілд»

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

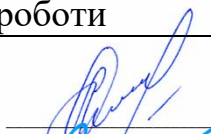
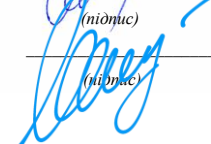
7. Дата видачі завдання « 31 » березня 2026 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Затвердження та надання теми роботи	квітень 2026 р.	
2	Обґрунтування актуальності теми роботи	квітень 2026 р.	
3	Робота з бібліографічними джерелами, підготовка матеріалів для написання першого розділу роботи	квітень 2026 р.	
4	Надання матеріалів по першому розділу роботи	квітень 2026 р.	
5	Збір інформації для написання другого розділу роботи	травень 2026 р.	
6	Надання матеріалів по другому розділу роботи	травень 2026 р.	
7	Підготовка матеріалів та написання третього розділу роботи	травень 2026 р.	
8	Надання матеріалів по третьому розділу роботи	червень 2026 р.	
9	Написання висновків, заключне оформлення роботи та демонстраційних матеріалів	червень 2026 р.	
10	Підготовка доповіді до захисту роботи	червень 2026 р.	

Здобувач

Керівник роботи


(підпис)

(підпис)

Скороход Л.Г.
(прізвище та ініціали)

Погорелова К.А.
(прізвище та ініціали)

Текст стор. 82 , табл. 3 , рис. 19

Управління продуктивністю праці, продуктивність праці, трудові ресурси, штучний інтелект, нейромережеве прогнозування, LSTM-мережі, цифровізація підприємства, управлінські рішення, інвентаризація, економічна ефективність, виробниче підприємство, ТОВ «Хенбілд».

У кваліфікаційній роботі бакалавра ретельно досліджено теоретичні аспекти управління продуктивністю праці на підприємстві; розглянуто сучасні підходи до підвищення ефективності використання трудових ресурсів та особливості застосування технологій штучного інтелекту в управлінській діяльності; надано характеристику та проведено аналіз результатів виробничо-господарської діяльності ТОВ «Хенбілд»; досліджено систему управління продуктивністю праці підприємства; здійснено оцінку показників фінансового стану. У частині формування пропозицій щодо вдосконалення системи управління продуктивністю праці запропоновано впровадження системи ШІ-інвентаризації складських запасів; обґрунтовано використання нейромережевого прогнозування на основі LSTM-мережі для підтримки управлінських рішень.

ABSTRACT

Skorokhod L. Labor productivity management at an enterprise using artificial intelligence technologies. The manuscript.

Bachelor's qualification work in specialty 073 "Management", educational and professional program "Management". Volodymyr Dahl East Ukrainian National University, Ministry of Education and Science of Ukraine. Kyiv, 2026.

In the Bachelor's qualification work the theoretical and practical aspects of labor productivity management at an enterprise were studied; modern approaches to improving labor efficiency and the use of artificial intelligence technologies in management processes were considered; a production, economic and managerial analysis of LLC "Hanbild" was carried out; the labor productivity management system of the enterprise was investigated; the indicators of financial condition. In the part of developing proposals for improving labor productivity management, the implementation of an AI-based inventory management system was proposed; the use of LSTM neural network forecasting for supporting managerial decision-making was substantiated.

Key words: Labor productivity management, labor productivity, labor resources, labor efficiency, artificial intelligence, neural network forecasting, LSTM neural, enterprise digitalization, managerial decision-making, inventory management, economic efficiency, LLC "Hanbild".

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-ПРАВОВІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ПРОДУКТИВНОСТЮ ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВІ	12
1.1. Теоретичні аспекти управління продуктивністю праці на підприємстві	12
1.2. Принципи організації та основні функції управління продуктивністю праці на підприємстві	19
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1	30
РОЗДІЛ 2. ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПРОДУКТИВНОСТЮ ПРАЦІ ТОВ «ХЕНБІЛД»	33
2.1. Виробничо-економічна та управлінська характеристика ТОВ «Хенбілд»	33
2.2. Аналіз показників фінансового стану ТОВ «Хенбілд»	43
2.3. Аналіз ефективності системи управління продуктивності праці на підприємстві	46
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2	54
РОЗДІЛ 3. ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ПРОДУКТИВНОСТЮ ПРАЦІ НА ТОВ «ХЕНБІЛД» ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ НЕЙРОМЕРЕЖЕВОГО ПРОГНОЗУВАННЯ	56
3.1. Удосконалення системи управління продуктивності праці підприємства з використанням інтелектуальних систем	56
3.2. Використання прогнозів нейромережі для оптимізації управлінських рішень	64
3.3. Реалізація підвищення продуктивності праці на основі нейромережевого моделювання та оцінка його ефективності	69
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3	73
ВИСНОВКИ	75
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	77

ВСТУП

В умовах сучасного розвитку ринкової економіки, загострення конкурентної боротьби на ринку машинобудівної продукції та тривалого воєнного стану в Україні, життєздатність і стабільне функціонування вітчизняних підприємств безпосередньо залежать від ефективності використання їхнього внутрішнього потенціалу. Одним із фундаментальних індикаторів такої ефективності є продуктивність праці, яка інтегрує в собі результативність використання людських, матеріально-технічних та фінансових ресурсів, безпосередньо визначаючи собівартість продукції, прибутковість та ринкову конкурентоспроможність суб'єкта господарювання.

Для формування стійких конкурентних позицій сучасного виробничого підприємства першочергового значення набуває перехід від екстенсивного до інтенсивного типу розвитку. Досягти цього традиційними методами організації праці стає дедалі складніше. Натомість технології штучного інтелекту відкривають принципово нові можливості для управління трудовими ресурсами: від нейромережевого прогнозування показників продуктивності до автоматизації рутинних виробничих операцій і оптимізації складської логістики. Передовий зарубіжний досвід провідних виробничих корпорацій переконливо свідчить, що впровадження інтелектуальних систем управління дозволяє суттєво підвищити ефективність використання персоналу та скоротити виробничі витрати.

Актуальність теми В умовах сучасного розвитку ринкової економіки, загострення конкуренції на ринку машинобудівної продукції та викликів воєнного стану, стабільність вітчизняних підприємств залежить від ефективності використання внутрішнього потенціалу. Фундаментальним індикатором цієї ефективності є продуктивність праці, що інтегрує результативність використання людських, матеріальних та фінансових ресурсів. Традиційні методи організації праці вичерпують свій ресурс, тому

впровадження технологій штучного інтелекту (ШІ) стає необхідною умовою для переходу від екстенсивного до інтенсивного типу розвитку.

Проблематика управління продуктивністю праці знайшла відображення у працях таких вітчизняних та зарубіжних учених, як О. А. Грішнова, А. М. Колот, Г. Т. Завіновська, В. М. Данюк, П. Друкер, М. Портер, Г. Беккер та інші. Водночас аспекти інтеграції технологій штучного інтелекту в систему управління продуктивністю праці на рівні конкретного підприємства потребують подальшого наукового опрацювання, що й обумовлює актуальність обраної теми.

Поряд із глибоким теоретичним узагальненням окремих аспектів управління продуктивністю праці, недостатньо уваги приділяється розробці практичного інструментарію впровадження ШІ-технологій на виробничих підприємствах з урахуванням їхніх фінансових можливостей і специфіки діяльності. Більшість наукових праць орієнтована на великі корпорації, тоді як для малого та середнього бізнесу існує суттєвий дефіцит адаптованих методичних рішень.

Мета та завдання дослідження є теоретичне обґрунтування та розробка практичних рекомендацій щодо підвищення продуктивності праці на ТОВ «Хенбілд» шляхом впровадження інтелектуальних систем управління. Для досягнення мети вирішено завдання: здійснено аналіз теоретико-правових основ управління продуктивністю; проведено діагностику фінансово-господарського стану підприємства; обґрунтовано доцільність впровадження ШІ-рішень для складської логістики з урахуванням міжнародного досвіду компанії CIMC Vehicles.

Об'єктом дослідження є процес управління продуктивністю праці персоналу ТОВ «Хенбілд».

Предметом дослідження є теоретико-методичні підходи та практичні інструменти підвищення продуктивності праці на ТОВ «Хенбілд» із використанням технологій штучного інтелекту.

Методи дослідження є теоретичне обґрунтування та розробка практичних рекомендацій щодо підвищення продуктивності праці на ТОВ «Хенбілд» шляхом впровадження інтелектуальних систем управління. Для досягнення поставленої мети було визначено та вирішено такі завдання: здійснити аналіз теоретико-правових основ управління продуктивністю праці; провести діагностику фінансово-господарського стану ТОВ «Хенбілд»; обґрунтувати доцільність впровадження ІІІ-рішень для складської логістики з урахуванням міжнародного досвіду компанії CIMC Vehicles; розробити практичні рекомендації щодо підвищення продуктивності праці підприємства із застосуванням технологій штучного інтелекту; оцінити очікувану ефективність запропонованих заходів.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в удосконаленні методичних підходів до управління продуктивністю праці на рівні малого підприємства шляхом синергетичного поєднання технологій комп'ютерного зору (мобільна ІІІ-інвентаризація) та нейромережевого прогнозування на базі LSTM-мереж.

Практичне значення одержаних результатів. Розроблено прикладний інструментарій автоматизації складського обліку, Roadmap реалізації проєкту та матрицю ризиків, що дозволяють мінімізувати «людський чинник» і підвищити точність обліку.

Інформаційну базу дослідження склали: Конституція України, законодавчі та нормативно-правові акти, що регулюють фінансово-економічну діяльність суб'єктів господарювання зокрема, Кодекс законів про працю України, Закони України «Про оплату праці» та «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні»; офіційні матеріали Державної служби статистики України, фінансова та статистична звітність об'єкта дослідження ТОВ «Хенбілд» за 2023–2025 роки включаючи внутрішнє розпорядче забезпечення, зокрема Наказ про облікову політику підприємства № 20/12; фундаментальні наукові праці провідних вітчизняних вчених у сфері менеджменту та економіки праці зокрема, Грішнкової О. А., Колота А. М.,

Семикіної М. В., а також дослідження зарубіжних авторів щодо оптимізації бізнес-процесів; аналітичні звіти, відкриті корпоративні публікації та кейси міжнародного лідера ринку вантажної техніки CIMC Vehicles; матеріали наукових періодичних видань та міжнародних науково-практичних конференцій, присвячені інтеграції інструментів штучного інтелекту (нейромереж) в операційний менеджмент та складську логістику.

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел. Загальний обсяг роботи становить 82 сторінок комп'ютерного тексту. Робота містить 19 рисунків, 3 таблиць. Список використаних джерел включає 56 найменувань.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИКО-ПРАВОВІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ПРОДУКТИВНІСТЮ ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВІ

1.1. Теоретичні аспекти управління продуктивністю праці на підприємстві

Продуктивність праці є одним із фундаментальних показників ефективності виробничо-господарської діяльності підприємства. В умовах ринкової економіки та посилення конкурентного середовища питання управління продуктивністю праці набуває особливої актуальності, оскільки саме від її рівня безпосередньо залежать собівартість продукції, прибутковість підприємства та його здатність утримувати конкурентні позиції на ринку. Дослідження теоретичних аспектів продуктивності праці дозволяє сформулювати науково обґрунтовану основу для розробки системи управлінських заходів із підвищення ефективності використання трудових ресурсів [1, с. 14–21; 6, с. 15–23; 11, с. 18–26].

У науковій літературі існує чимало підходів до визначення поняття «продуктивність праці». У найзагальнішому розумінні продуктивність праці – це показник ефективності використання трудових ресурсів, що виражається відношенням обсягу виробленої продукції виконаних робіт, наданих послуг до витрат живої праці на її виробництво за певний проміжок часу [11, с. 88].

Проте це лише одне з багатьох трактувань, що існують у вітчизняній та зарубіжній економічній науці.

У науковій літературі виділяють такі основні підходи до трактування поняття «продуктивність праці»:

результативний підхід – продуктивність праці розглядається як здатність працівника виробляти певний обсяг продукції за одиницю часу; цей підхід акцентує увагу на кількісних результатах трудового процесу;

витратний підхід – акцентується на мінімізації витрат живої та уречевленої праці на одиницю готової продукції; тут ключовим є не стільки

обсяг, скільки економічність виробничого процесу;

комплексний підхід – продуктивність праці оцінюється як узагальнений показник, що охоплює як кількісні, так і якісні аспекти праці, враховуючи не лише обсяг виробленої продукції, а й її якість та споживчу цінність [12, с. 112].

Узагальнення основних наукових підходів до визначення сутності даного поняття наведено на рис. 1.1.

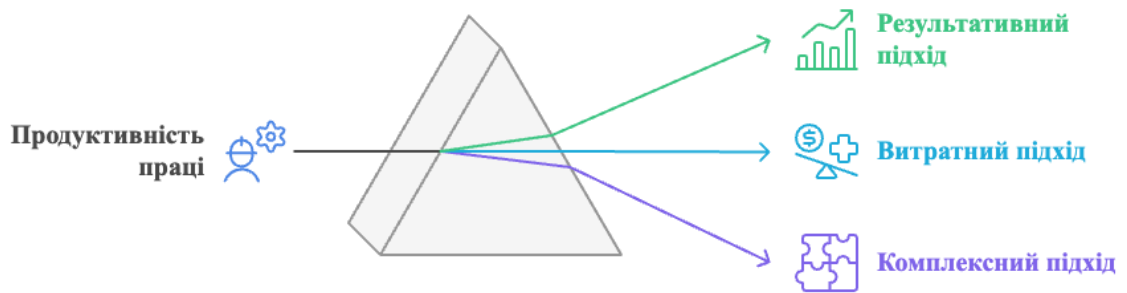


Рис. 1.1. Підходи до трактування поняття «продуктивність праці»
Джерело: складено автором на основі [11; 12]

На рис. 1.1 представлено основні підходи до трактування поняття «продуктивність праці»: результативний, витратний та комплексний. Результативний підхід акцентує увагу на обсягах виробництва за одиницю часу, витратний на мінімізації трудових витрат, а комплексний враховує як кількісні, так і якісні характеристики праці. Наведені підходи дозволяють комплексно оцінити ефективність використання трудових ресурсів підприємства.

Теоретичні основи дослідження продуктивності праці заклали класики економічної науки. Адам Сміт вперше систематично обґрунтував зв'язок між поділом праці та зростанням її продуктивності. Він довів, що спеціалізація праці дозволяє багаторазово збільшити обсяг виробництва порівняно з універсальною організацією праці. Давид Рікардо розвинув ці ідеї, дослідивши вплив технічного прогресу на продуктивність праці та розподіл доходів між класами суспільства. Карл Маркс здійснив детальний аналіз продуктивної сили праці, розрізнивши інтенсивність праці та її продуктивність, і показав, що зростання продуктивності є провідним рушієм суспільного прогресу [6, с. 11–12].

Серед сучасних дослідників значний внесок у розвиток теорії

продуктивності праці зробили Пітер Друкер, який розглядав підвищення продуктивності розумової праці як головне управлінське завдання ХХІ століття, Майкл Портер, що пов'язував продуктивність із конкурентними перевагами країни та галузі, а також Гері Беккер, який заклав основи теорії людського капіталу концепції, згідно з якою інвестиції в освіту, навчання та охорону здоров'я працівників прямо підвищують їх продуктивність. Вітчизняні вчені О.А. Грішнова, А.М. Колот, Г.Т. Завіновська, В.М. Данюк та інші, зробили вагомий внесок у дослідження проблем продуктивності праці в умовах трансформаційної економіки України [11, с. 121–123].

Продуктивність праці є узагальнюючим показником ефективності трудової діяльності, який характеризує співвідношення між обсягом виробленої продукції виконаних робіт, наданих послуг та витратами праці на її виробництво. Вона відображає здатність працівників створювати певний обсяг продукції за одиницю робочого часу або кількість робочого часу, необхідного для виробництва одиниці продукції [11, с. 268–270].

У межах даного дослідження під продуктивністю праці обґрунтовано комплексний соціально-економічний показник, що відображає ступінь ефективності використання трудових ресурсів підприємства та визначається спроможністю персоналу створювати певну кількість матеріальних чи нематеріальних благ за одиницю часу. В умовах цифровізації та автоматизації бізнес-процесів сутність продуктивності праці виходить за межі суто механічного виробітку і трансформується у здатність генерувати додану вартість за рахунок оптимізації робочого часу та впровадження інтелектуальних технологій [11, с. 88].

Сучасна економічна наука розглядає продуктивність праці у двох взаємопов'язаних аспектах:

економічному – як показник результативності витрат живої праці, що безпосередньо впливає на собівартість продукції, рентабельність та конкурентоспроможність підприємства на ринку [11, с. 121];

соціальному – як індикатор розвитку людського капіталу, оскільки зростання продуктивності є базою для підвищення рівня оплати праці, покращення умов життєдіяльності та формування дієвої системи мотивації персоналу [12, с. 114].

Розрізняють індивідуальну та суспільну продуктивність праці. Індивідуальна продуктивність праці відображає результативність конкретного працівника або колективу підприємства; вона залежить від особистих здібностей, кваліфікації, умов праці та застосовуваних технологій. Суспільна продуктивність праці характеризує ефективність використання сукупної праці в масштабах галузі, регіону або національної економіки загалом. Між індивідуальною та суспільною продуктивністю існує тісний зв'язок: зростання індивідуальної продуктивності праці на рівні підприємств є основою підвищення суспільної продуктивності праці в країні.

Для більш глибокого розуміння сутності продуктивності праці доцільно розглянути її теоретичні засади, що формують наукове підґрунтя для дослідження цього економічного показника. Вони охоплюють різні підходи до визначення, оцінювання та аналізу продуктивності праці, а також відображають еволюцію наукових поглядів щодо її ролі в економічному розвитку. Основні складові теоретичних основ продуктивності праці наведено на рис. 1.2.

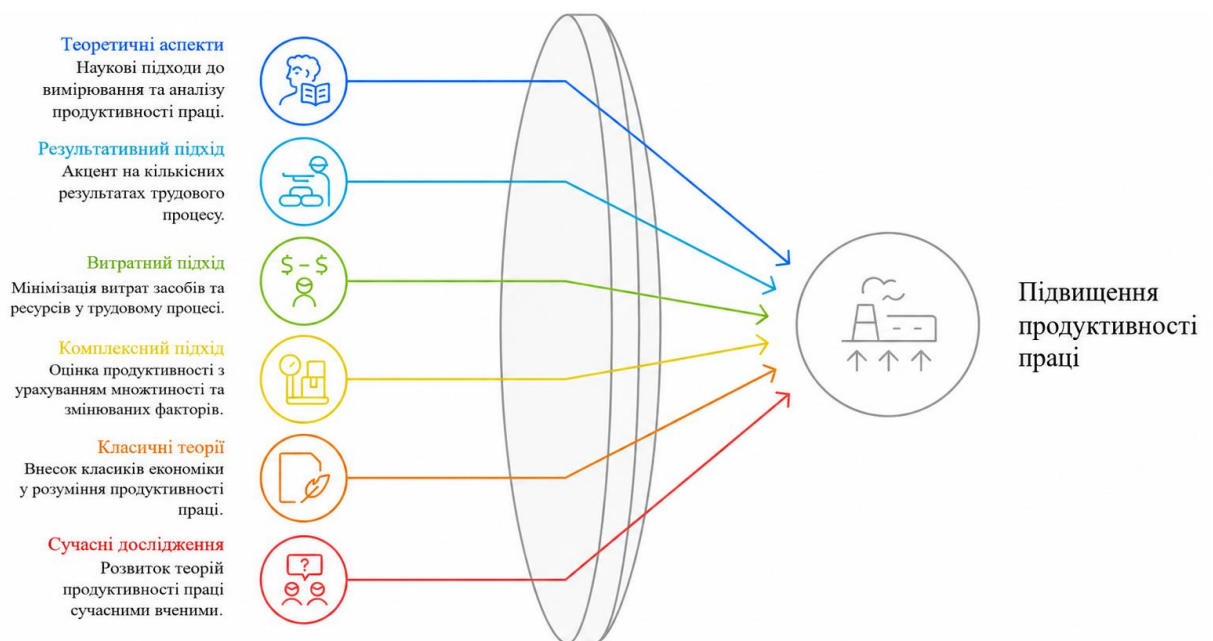


Рис. 1.2. Теоретичні основи продуктивності праці

Як показано на рис. 1.2, теоретичні основи продуктивності праці охоплюють різні наукові підходи та концепції, що розкривають її економічну сутність і значення для діяльності підприємства. Представлена схема демонструє взаємозв'язок між основними теоретичними підходами до дослідження продуктивності праці та їхньою роллю у формуванні напрямів її підвищення.

Для практичної оцінки рівня продуктивності праці використовують систему показників, основними з яких є виробіток і трудомісткість.

Виробіток (W) – це обсяг виробленої продукції (робіт, послуг), що припадає на одного середньооблікового працівника або одного працівника основного виробництва за одиницю часу [11, с.268–270].

Розрахунок здійснюється за формулою:

$$W = \frac{Q}{T} \quad (1.1)$$

де Q – обсяг виробленої продукції у натуральному, умовно-натуральному або вартісному вираженні;

T – витрати робочого часу (людино-годин, людино-днів або середньооблікова чисельність працівників).

Виробіток є прямим показником продуктивності праці: чим вищим є його значення, тим ефективніше використовуються трудові ресурси підприємства.

Трудомісткість (t) – це кількість робочого часу, витраченого на виробництво одиниці продукції. Розраховується як обернена до виробітку величина:

$$t = \frac{T}{Q} \quad (1.2)$$

Її зниження свідчить про зростання продуктивності праці. Залежно від складу витрат праці, що включаються до розрахунку, розрізняють такі види трудомісткості продукції [31, с. 134].

Важливим етапом дослідження є визначення чинників, що впливають на рівень продуктивності праці підприємства. Їх класифікацію наведено на рис. 1.3.



Рис. 1.3. Класифікація чинників впливу на рівень продуктивності праці підприємства
Джерело: складено автором на основі [1; 6]

На рис. 1.3 наведено класифікацію чинників впливу на продуктивність праці. Вони згруповані за матеріально-технічними, організаційними, соціально-економічними та природно-географічними ознаками. Найбільший вплив на рівень продуктивності мають матеріально-технічні та організаційні чинники, оскільки вони безпосередньо пов'язані з ефективністю використання ресурсів підприємства [1; 6].

Управління продуктивністю праці – це системний і безперервний процес цілеспрямованого впливу на фактори формування ефективності персоналу задля підвищення рівня його віддачі та забезпечення стійких конкурентних переваг підприємства [1, с. 57].

Система управління продуктивністю праці на підприємстві базується на таких ключових елементах: постійне вимірювання та моніторинг досягнутого рівня і динаміки показників продуктивності в розрізі підрозділів, видів

продукції, категорій персоналу; аналіз чинників, що стримують зростання продуктивності, та виявлення наявних резервів її підвищення; розробка і практична реалізація комплексу технічних, організаційних та соціально-економічних заходів щодо підвищення продуктивності; оцінка економічного ефекту від впроваджених заходів та коригування управлінських рішень [6; 39].

Резерви зростання продуктивності праці – це невикористані можливості підвищення продуктивності, зумовлені наявністю об'єктивних умов для її зростання. За місцем виникнення виділяють резерви на рівні робочого місця, дільниці, цеху та підприємства в цілому. За часовою ознакою поточні реалізовані в межах планового року без значних капіталовкладень та перспективні пов'язані зі структурними змінами, технічним переозброєнням тощо. Систематичне виявлення та використання резервів зростання продуктивності є одним із головних завдань системи управління продуктивністю праці [18, с. 96].

Таким чином, продуктивність праці є багатоаспектною економічною категорією, що відображає ефективність трудового процесу і є одним із головних об'єктів управління на підприємстві. Її рівень визначається сукупністю матеріально-технічних, організаційних та соціально-економічних чинників, а вимірювання здійснюється через показники виробітку та трудомісткості. Зростання продуктивності праці забезпечує зниження собівартості продукції, підвищення конкурентоспроможності та стійкий розвиток підприємства в умовах ринкової економіки.

Залежно від одиниці вимірювання обсягу виробленої продукції розрізняють три методи вимірювання продуктивності праці: натуральний, вартісний та трудовий [11, с. 268–270; 31, с. 134].

Натуральний метод передбачає вимірювання обсягу продукції у натуральних одиницях штук, тоннах, метрах. Перевагою цього методу є простота і наочність; недолік неможливість застосування при широкій номенклатурі різномірної продукції, а також за наявності незавершеного виробництва.

Натуральний і умовно-натуральний методи широко застосовуються у видобувних галузях, енергетиці, харчовій промисловості.

Вартісний метод є найуніверсальнішим: обсяг продукції виражається у грошових одиницях, що дозволяє порівнювати продуктивність праці між різними підприємствами, галузями і країнами. Однак цей метод чутливий до цінових змін та інфляції, що може спотворювати динаміку показника в часі. Для усунення цього недоліку використовують постійні ціни базового року.

Трудовий метод ґрунтується на вимірюванні обсягу продукції у нормо-годинах. Він дозволяє враховувати складність і якість праці різних категорій виконавців, але вимагає наявності обґрунтованої нормативної бази. Трудовий метод широко застосовується для аналізу продуктивності всередині підприємства за цехами, дільницями, виконавцями. Вибір методу вимірювання продуктивності праці залежить від специфіки виробництва, наявності необхідної інформації та мети аналізу [11; 31].

1.2. Принципи організації та основні функції управління продуктивністю праці на підприємстві

Ефективне управління продуктивністю праці на підприємстві потребує чіткої організаційної основи та системного підходу до реалізації управлінських функцій. Принципи організації та функції управління продуктивністю праці визначають внутрішню логіку управлінського процесу та забезпечують його цілісність і дієвість у довгостроковій перспективі.

Принципи управління продуктивністю праці – це вихідні положення, що відображають об'єктивні закономірності трудових відносин і слугують орієнтирами для побудови системи управління. Організація управління продуктивністю праці ґрунтується на поєднанні загальних та специфічних принципів. До загальних принципів управління належать принципи науковості, системності, комплексності, демократичного централізму та динамічності.

У системі управління персоналом важливе місце займають специфічні принципи, які визначають напрями та особливості реалізації кадрової політики підприємства. Їх дотримання сприяє ефективному використанню трудового потенціалу, підвищенню результативності праці та забезпеченню сталого розвитку організації. До основних специфічних принципів управління персоналом належать: принцип цілеспрямованості, принцип безперервності, принцип гнучкості, принцип мотиваційної забезпеченості та принцип зворотного зв'язку.

Принцип цілеспрямованості передбачає орієнтацію всіх управлінських рішень у сфері управління персоналом на досягнення стратегічних і тактичних цілей підприємства. Реалізація цього принципу забезпечує узгодження інтересів працівників із загальними цілями організації та сприяє підвищенню ефективності її діяльності [18, с. 95].

Принцип безперервності характеризує постійний характер процесу управління персоналом, який охоплює всі етапи роботи з кадрами від планування потреби в персоналі, його підбору та адаптації до оцінювання результатів праці, професійного розвитку та кар'єрного просування [24, с. 115].

Принцип гнучкості відображає здатність системи управління персоналом своєчасно реагувати на зміни зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства, адаптуючись до нових умов господарювання, вимог ринку праці, технологічних змін і потреб працівників [1, с. 16–18].

Принцип мотиваційної забезпеченості полягає у формуванні дієвої системи матеріального та нематеріального стимулювання персоналу, спрямованої на підвищення рівня трудової активності, зацікавленості працівників у результатах своєї діяльності та зростання продуктивності праці [12, с. 114].

Принцип зворотного зв'язку передбачає систематичний моніторинг результатів реалізації управлінських рішень у сфері персоналу, оцінювання ефективності праці працівників і своєчасне внесення необхідних коректив до кадрової політики підприємства. Реалізація цього принципу забезпечує

підвищення якості управлінських рішень та ефективності функціонування системи управління персоналом загалом [15, с. 73].

Організаційна структура управління продуктивністю праці передбачає розподіл функцій, повноважень та відповідальності між відповідними підрозділами підприємства. Ключову роль відіграють відділ праці та заробітної плати нормування, планування, аналіз показників продуктивності. Планово-економічний відділ розробка виробничих програм, планів по праці. Служба управління персоналом підбір, навчання, мотивація, оцінка персоналу. Виробничі підрозділи безпосереднє виконання планів та дотримання норм. Ефективне управління можливе лише за умови злагодженої взаємодії всіх цих ланок [16, с. 211–218; 39, с. 284–290].

Основними функціями управління продуктивністю праці є планування, організація праці, мотивація персоналу, контроль і аналіз, а також регулювання. Сукупність зазначених функцій забезпечує цілеспрямований вплив на трудові процеси та створює умови для ефективного використання трудового потенціалу підприємства [6, с. 171–178; 39, с. 284–290].

Планування продуктивності праці є базовою функцією управління, що визначає цілі та напрями підвищення ефективності праці. Воно передбачає встановлення планових показників виробітку та трудомісткості продукції, визначення резервів зростання продуктивності, а також розроблення організаційно-технічних заходів щодо їх реалізації із зазначенням необхідних ресурсів, строків виконання та відповідальних осіб. Планування може здійснюватися на оперативному, тактичному та стратегічному рівнях, що забезпечує узгодженість поточних завдань із довгостроковими цілями підприємства. Важливою умовою ефективності планування є наукове обґрунтування планових показників на основі аналізу трудомісткості продукції та впливу техніко-економічних факторів на результати праці [6, с. 141].

Організація праці спрямована на створення оптимальних умов для ефективного використання робочого часу та виробничих ресурсів. Вона охоплює раціональний розподіл і кооперацію праці, вибір найбільш ефективних

форм організації виробничих процесів, удосконалення режимів праці та відпочинку, поліпшення умов праці та організації робочих місць. Особливе значення має нормування праці, яке передбачає встановлення науково обґрунтованих норм часу, виробітку, обслуговування та чисельності персоналу. Раціональна організація праці сприяє зниженню трудомісткості продукції та підвищенню продуктивності без залучення додаткових ресурсів [37, с. 109].

Важливе місце в системі управління продуктивністю праці займає мотивація персоналу, яка забезпечує зацікавленість працівників у досягненні високих результатів діяльності. Ефективна система мотивації поєднує матеріальні та нематеріальні стимули, зокрема оплату праці, преміювання, можливості професійного розвитку, кар'єрного зростання, суспільне визнання та покращення умов праці. Особливого значення набуває забезпечення прямого зв'язку між результатами праці працівника та рівнем його винагороди, що сприяє зростанню індивідуальної та колективної продуктивності праці [12, с. 78].

Контроль і аналіз продуктивності праці забезпечують оцінювання результатів діяльності підприємства та визначення ефективності реалізації управлінських рішень. Здійснення контролю передбачає систематичний моніторинг фактичних показників продуктивності праці, їх порівняння із запланованими значеннями та виявлення причин відхилень. Аналіз дозволяє оцінити динаміку показників, визначити вплив окремих факторів на рівень продуктивності праці та порівняти досягнуті результати з показниками інших підприємств галузі. Отримані результати є інформаційною основою для прийняття подальших управлінських рішень [11, с. 52].

Завершальною функцією є регулювання, яке передбачає своєчасне коригування управлінських рішень відповідно до змін зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства. Реалізація цієї функції спрямована на усунення виявлених відхилень від запланованих показників продуктивності праці, удосконалення системи мотивації, перегляд нормативної бази та адаптацію планових завдань до нових умов господарювання. Завдяки функції

регулювання забезпечується гнучкість системи управління продуктивністю праці та підтримується її ефективність у довгостроковій перспективі [16, с. 215–222].

Для наочного відображення взаємозв'язку основних функцій управління продуктивністю праці доцільно розглянути складові даного процесу, представлені на рис. 1.4.



Рис. 1.4. Складові процесу управління продуктивністю праці
Джерело: складено автором на основі [11; 18]

На рис. 1.4 представлено основні складові процесу управління продуктивністю праці, які охоплюють планування, організацію праці, мотивацію персоналу, контроль, аналіз та регулювання. Послідовна реалізація зазначених елементів забезпечує безперервний цикл управління, спрямований на підвищення ефективності використання трудових ресурсів підприємства. Взаємодія складових процесу дозволяє своєчасно виявляти проблеми, оцінювати результати діяльності та приймати обґрунтовані управлінські рішення щодо зростання продуктивності праці.

Сучасні підходи до управління продуктивністю праці передбачають

застосування широкого арсеналу управлінських інструментів та методів. Серед них методи бенчмаркінгу систематичне порівняння показників підприємства з кращими практиками галузі з метою визначення напрямів удосконалення, збалансованої системи показників BSC, яка дозволяє пов'язати показники продуктивності праці зі стратегічними цілями підприємства у чотирьох перспективах: фінансовій, клієнтській, внутрішніх процесів та навчання і розвитку [16, с. 185–192; 39, с. 243–248].

Важливу роль у сучасній системі управління продуктивністю праці відіграють цифрові інструменти: автоматизовані системи обліку робочого часу включаючи СКУД-системи контролю та управління доступом. ERP-системи, що забезпечують інтеграцію планування виробництва, управління персоналом та фінансами; спеціалізовані платформи аналітики персоналу «People Analytics», що дозволяють прогнозувати продуктивність на основі даних про поведінку та показники роботи персоналу [7, с. 8–12].

Особливої уваги заслуговує питання управління продуктивністю праці в контексті трудового законодавства. Відповідно до Кодексу законів про працю України. Роботодавець зобов'язаний забезпечити нормальні умови праці для виконання працівниками норм виробітку, зокрема справний стан машин, верстатів і пристроїв; своєчасне постачання технічною документацією; належну якість матеріалів і інструментів, необхідних для виконання роботи. Виконання цих вимог є необхідною передумовою досягнення запланованих показників продуктивності праці [29].

Таким чином, система управління продуктивністю праці на підприємстві є багаторівневим комплексом взаємопов'язаних принципів, функцій та інструментів, що забезпечують цілеспрямований вплив на ефективність використання трудових ресурсів. Дотримання принципів та належне виконання всіх функцій управління від планування до регулювання є необхідною умовою досягнення запланованих показників продуктивності праці та забезпечення стабільного розвитку підприємства в умовах конкурентного ринку.

Продуктивність праці як економічна категорія має складну внутрішню

структуру і може аналізуватися у різних аспектах. За сферою охоплення виділяють продуктивність живої праці відображає ефективність безпосередніх витрат людської праці та продуктивність сукупної праці враховує також уречевлену в засобах виробництва та предметах праці минулу працю. Зростання продуктивності сукупної праці є вищим за зростання продуктивності живої праці, оскільки воно відображає загальний прогрес у виробничих відносинах та технологіях [11, с. 91–95; 31, с. 36–41; 18, с. 52–58].

За рівнем узагальнення розрізняють продуктивність праці на рівні робочого місця, дільниці, цеху, підприємства, галузі та національної економіки. Кожен рівень має свою специфіку вимірювання та управління. На рівні робочого місця продуктивність праці вимірюється переважно натуральними показниками; на рівні підприємства та вище переважно вартісними. Взаємозв'язок між рівнями продуктивності є ієрархічним: продуктивність вищих рівнів формується як агрегована результуюча продуктивності нижчих рівнів [11, с.121–123].

Зв'язок між рівнем продуктивності праці та основними фінансово-економічними показниками діяльності підприємства є прямим та багатогранним. Зростання продуктивності праці забезпечує: зниження питомих витрат на оплату праці у собівартості продукції; збільшення прибутку підприємства та норми рентабельності; розширення фінансових можливостей для інвестування в технічне переоснащення; зміцнення конкурентних позицій на ринку за рахунок можливості зниження цін або підвищення якості продукції. Зворотний зв'язок проявляється в тому, що отриманий прибуток може спрямовуватися на заходи з подальшого підвищення продуктивності, формуючи позитивний цикл розвитку підприємства.

Вплив науково-технічного прогресу на продуктивність праці є визначальним у сучасних умовах. Автоматизація виробничих процесів, впровадження роботизованих систем, застосування комп'ютерних систем управління виробництвом CAD/CAM, MES, SCADA дозволяють суттєво підвищити виробіток та знизити трудомісткість продукції. Водночас

технологічний прогрес висуває нові вимоги до кваліфікації персоналу: зростає попит на висококваліфікованих фахівців, здатних працювати з новітнім обладнанням та програмними системами [23, с. 95–103; 50, с. 45–53; 53, с. 67–74].

Методи підвищення продуктивності праці на підприємстві поділяються на техніко-технологічні, організаційні та соціально-економічні.

Техніко-технологічні методи включають: модернізацію та оновлення виробничого обладнання; впровадження прогресивних технологій виробництва; механізацію та автоматизацію ручних і важких фізичних робіт; поліпшення якості предметів праці сировини, матеріалів, напівфабрикатів [1; 6].

Організаційні методи охоплюють: вдосконалення організаційної структури підприємства; поліпшення організації праці та виробництва; раціоналізацію нормування праці; оптимізацію режимів праці та відпочинку [6; 16].

Соціально-економічні методи підвищення продуктивності праці є не менш важливими, ніж технічні. До них належать: вдосконалення системи матеріального стимулювання оплати праці, преміювання; розвиток нематеріальної мотивації визнання, кар'єрне зростання, соціальні пільги; підвищення кваліфікації та перекваліфікація персоналу; покращення умов праці та стану охорони праці; формування ефективної корпоративної культури, що орієнтована на результат. Дослідження підтверджують, що комплексне застосування усіх методів дає значно більший ефект, ніж впровадження окремих заходів [12; 18; 36].

Програма управління продуктивністю праці на підприємстві є комплексним документом, що об'єднує стратегічні цілі, конкретні заходи, строки їх виконання та відповідальних осіб. Типова програма охоплює такі розділи: аналіз поточного стану продуктивності праці; постановка цілей і планових показників; перелік організаційно-технічних заходів із зазначенням виконавців і строків; ресурсне забезпечення програми; система контролю і звітності; очікуваний економічний ефект. Розробка такої програми є

обов'язковою для підприємств, що прагнуть системно і послідовно підвищувати ефективність використання трудових ресурсів [6; 39].

Система показників для оцінки ефективності управління продуктивністю праці включає як кількісні, так і якісні індикатори. До кількісних показників належать: темп зростання виробітку на одного працівника; зміна трудомісткості продукції; відсоток виконання норм виробітку; рівень використання фонду робочого часу коефіцієнт використання робочого часу. До якісних рівень задоволеності персоналу умовами праці та системою стимулювання, рівень плинності кадрів, частка браку у загальному обсязі виробництва [1, с. 18–20; 6, с. 180–186; 11, с. 274–279].

Управління продуктивністю праці нерозривно пов'язане з управлінням витратами підприємства. Зниження трудомісткості продукції безпосередньо впливає на зменшення витрат на оплату праці у собівартості. При цьому важливо забезпечити, щоб зростання продуктивності праці випереджало зростання середньої заробітної плати лише за цієї умови підприємство отримує реальний економічний ефект від підвищення продуктивності. Порухення цього співвідношення призводить до зростання питомих витрат на оплату праці та зниження конкурентоспроможності продукції.

У контексті управління продуктивністю праці особливу роль відіграє організація системи обліку і звітності. Ефективна інформаційна система повинна забезпечувати збір, обробку та аналіз даних про фактичні показники продуктивності у режимі реального часу або з мінімальним запізненням. Це дозволяє оперативно реагувати на відхилення і приймати обґрунтовані управлінські рішення. Впровадження автоматизованих систем управління виробництвом суттєво підвищує якість інформаційного забезпечення управлінських рішень у сфері продуктивності праці [7, с. 8–12].

Закордонний досвід управління продуктивністю праці свідчить про ефективність японської системи кайдзен безперервного вдосконалення виробничих процесів за участю всього персоналу. Ця система ґрунтується на принципі, що навіть невеликі, поступові покращення у кожному процесі,

накопичені з часом, дають значний загальний результат. Впровадження концепції бережливого виробництва «lean production» та системи «точно в строк» «just-in-time» також є дієвими інструментами підвищення продуктивності праці через усунення втрат у виробничому процесі [48; 56].

Аналіз резервів підвищення продуктивності праці є обов'язковим елементом системи управління. За джерелами виникнення виділяють: резерви зниження трудомісткості впровадження більш продуктивного обладнання, технологій, вдосконалення конструкції виробів; резерви поліпшення використання робочого часу ліквідація простоїв, прогулів, скорочення непродуктивних витрат часу; резерви поліпшення структури кадрів підвищення питомої ваги основних виробничих робітників, зниження плинності кадрів. Виявлення та практичне використання цих резервів є безпосереднім завданням служб управління персоналом та планово-економічних відділів підприємств [6, с. 158–165; 18, с. 214–220; 31, с. 175–181].

Гендерний аспект продуктивності праці є відносно новим, але важливим напрямом досліджень. Рівна оплата за рівну працю, забезпечення рівних можливостей для розвитку кар'єри та відповідних умов праці для жінок і чоловіків сприяє залученню та утриманню кваліфікованих кадрів і, як наслідок, підвищенню загального рівня продуктивності праці на підприємстві. Законодавство України гарантує рівність трудових прав жінок та чоловіків, що є важливою правовою основою для формування ефективної кадрової політики [17].

Для узагальнення основних етапів підвищення ефективності використання трудових ресурсів доцільно розглянути модель поетапного підвищення продуктивності праці на підприємстві, наведену на рис. 1.5.

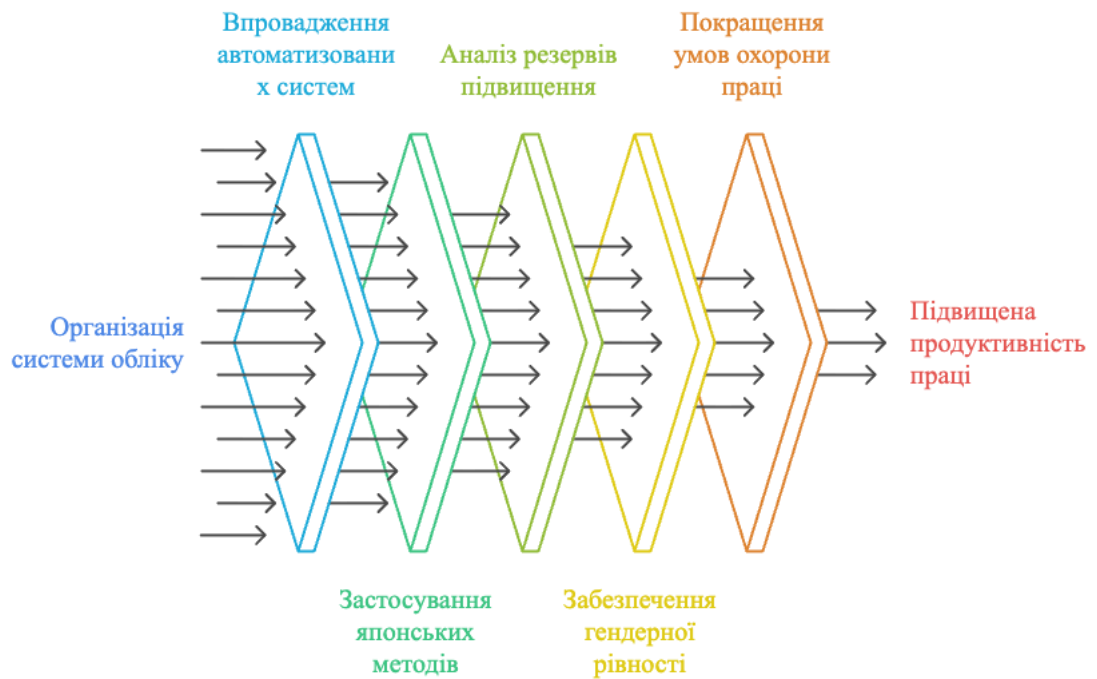


Рис. 1.5. Модель поетапного підвищення продуктивності праці на підприємстві
Джерело: розроблено автором на основі [6; 17; 18; 31]

На рис. 1.5 представлено модель поетапного підвищення продуктивності праці на підприємстві, яка відображає послідовність управлінських заходів від аналізу поточного стану та виявлення резервів зростання до впровадження відповідних організаційно-технічних рішень і оцінювання отриманих результатів. Запропонована модель демонструє взаємозв'язок між окремими етапами процесу підвищення продуктивності праці та підкреслює необхідність комплексного підходу до управління трудовими ресурсами. Її застосування сприяє своєчасному виявленню проблемних аспектів діяльності підприємства, підвищенню ефективності використання робочого часу та забезпеченню сталого економічного розвитку підприємства.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1

Проведене у першому розділі кваліфікаційної роботи теоретичне узагальнення та системний аналіз науково-методичних засад дослідження обраної проблематики дозволяють сформулювати низку висновків фундаментального, методологічного та прикладного характеру.

Досліджено сутність та економічний зміст продуктивності праці як базової категорії менеджменту. Узагальнено, що продуктивність праці є складним багатоаспектним соціально-економічним індикатором, який відображає ступінь ефективності та результативності використання людського потенціалу підприємства в процесі створення матеріальних чи нематеріальних благ. Встановлено, що в умовах переходу до Індустрії 4.0 та тотальної цифровізації бізнес-процесів сутнісне наповнення цієї категорії трансформується: воно виходить за межі суто механічного виробітку випуску кількості виробів за одиницю часу і визначається спроможністю персоналу генерувати вищу додану вартість завдяки синергії живої праці та інтелектуальних технологій. Оцінка рівня продуктивності традиційно базується на використанні системи взаємообернених показників виробітку прямих індикатор та трудомісткості обернений індикатор, аналіз динаміки яких дозволяє судити про вектор розвитку організації.

Систематизовано еволюцію наукових поглядів на проблематику підвищення ефективності використання трудових ресурсів. Визначено, що теоретичний фундамент дослідження було закладено класиками економічної теорії А. Сміт, Д. Рікардо, К. Маркс, які пов'язували зростання продуктивності з процесами глибокого розподілу праці, спеціалізації та технічного прогресу. Сучасне розуміння категорії суттєво збагачене концепціями П. Друкера щодо пріоритетності продуктивності інтелектуальної, розумової праці, М. Портера щодо зв'язку продуктивності з формуванням стійких конкурентних переваг та Г. Беккера в контексті теорії людського капіталу як головного чинника інтенсифікації виробництва. Вагомий внесок у безпосередню адаптацію цих

теорій до специфіки трансформаційної економіки України та умов кризових явищ воєнного стану внесли вітчизняні вчені О. А. Грішнова, А. М. Колот та М. В. Семикіна, чії праці слугували методологічною основою для формування кадрової політики в цьому дослідженні.

Здійснено класифікацію чинників впливу та виявлено ключові резерви зростання продуктивності праці. Доведено, що весь спектр факторів, які обумовлюють коливання рівня продуктивності праці на промисловому підприємстві, доцільно групувати за чотирма укрупненими ознаками: матеріально-технічні рівень автоматизації, модернізація засобів виробництва; організаційно-економічні раціоналізація робочих місць, нормування, менеджмент процесів; соціально-психологічні система мотивації, кваліфікація, корпоративна культура; природно-географічні та зовнішньоекономічні.

Встановлено, що головним джерелом переходу підприємств від екстенсивного до інтенсивного типу розвитку в сучасних реаліях є активізація матеріально-технічних та організаційних чинників.

Обґрунтовано організаційно-функціональну структуру управління продуктивністю праці на підприємстві. Визначено, що цей процес має цілеспрямований, систематичний і безперервний характер і базується на інтеграції загальних науковості, системності та специфічних принципів менеджменту, серед яких особливе місце посідають принципи цілеспрямованості, безперервності, гнучкості архітектури управління, мотиваційної забезпеченості та обов'язкового зворотного зв'язку. Доведено, що ефективне управління досягається лише за умови циклічного, послідовного виконання п'яти базових функцій: стратегічного й оперативного планування показників; раціональної організації й нормування праці; дієвої мотивації та стимулювання персоналу; моніторингу, обліку, аналізу й контролю відхилень; оперативного регулювання та адаптації кадрової системи під мінливі чинники внутрішнього і зовнішнього середовища.

Визначено роль та доцільність інтеграції технологій штучного інтелекту в систему сучасного операційного менеджменту. Дослідження теоретичних

аспектів цифровізації показало, що традиційні інструменти управління та нормування праці на сучасному етапі практично вичерпали свій ліміт ефективності. Натомість інтелектуальні цифрові рішення такі як ERP-системи, СКУД, технології комп'ютерного зору та нейромережеве моделювання типу LSTM відкривають принципово нові можливості для проактивного менеджменту. Вони дозволяють мінімізувати негативний вплив «людського чинника», автоматизувати рутинні обліково-аналітичні операції, оптимізувати використання робочого часу персоналу та забезпечити менеджмент високоточною інформаційною базою для ухвалення стратегічних рішень, що є критично важливим в умовах обмежених ресурсів вітчизняних суб'єктів господарювання.

Окреслено нормативно-правове поле регулювання соціально-трудових відносин в Україні. Наголошено, що будь-які управлінські нововведення, оптимізація процесів, перегляд норм виробітку чи зміна функціональних обов'язків персоналу в процесі автоматизації повинні відбуватися у суворій відповідності до чинного законодавства, зокрема Кодексу законів про працю України та Закону України «Про оплату праці». Роботодавець юридично зобов'язаний створювати належні, безпечні та нормальні технічні й організаційні умови для виконання працівниками встановлених норм, що є обов'язковим базисом для розроблення будь-яких прикладних рекомендацій у наступних розділах роботи.

РОЗДІЛ 2

ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПРОДУКТИВНІСТЮ ПРАЦІ ТОВ «ХЕНБІЛД»

2.1. Виробничо-економічна та управлінська характеристика ТОВ «Хенбілд»

ТОВ «Хенбілд» – спеціалізоване підприємство з виробництва напівпричепів, кузовів та причепів, орієнтоване на створення надійних і функціональних рішень для перевезення вантажів будь-якого типу [35].

Філософія підприємства базується на високій якості, оперативності та індивідуальному підході до кожного клієнта. У роботі використовуються лише високоякісні матеріали та комплектуючі, що гарантує довговічність і надійність виготовленої продукції. Окрім виробництва, компанія надає послуги з професійного піскоструминного очищення та фарбування вантажної техніки [34; 35].

Підприємство працює на ринку понад 10 років, зарекомендувавши себе як надійний партнер, здатний вирішувати завдання будь-якої складності у стислі терміни. За час діяльності компанія реалізувала понад 1000 проєктів, здобула довіру більш ніж 250 задоволених клієнтів та продовжує розширювати свою присутність на ринку вантажної техніки України [35].

У 2023 році було прийнято рішення про започаткування серійного виробництва нових українських напівпричепів під власним брендом та відкриття власної торгової марки «HANBILD» [32].

На сьогодні підприємство спеціалізується на виготовленні напівпричепів – зерновозів, та кузовів. Такий стратегічний перехід від ремонтних послуг до повноцінного виробництва нової техніки дозволив ТОВ «Хенбілд» зміцнити свої позиції на ринку, розширити клієнтську базу та стати одним із перспективних вітчизняних виробників вантажних напівпричепів у місті Дніпро та регіоні.

Виробництво розташоване на орендованій території загальною площею 2500 м², з яких 1000 м² займають виробничі приміщення, а 1500 м² відкрита територія для складування готової продукції та матеріалів. На території також знаходиться гуртожиток для проживання іногородніх працівників, що дозволяє забезпечувати виробничий процес кваліфікованими кадрами незалежно від їхнього місця постійного проживання [35].

У процесі облаштування виробничої бази було добудовано піскоструминну камеру та малярну камеру, пристосовані для обробки великогабаритної техніки. Застосування власних технологічних рішень під час проєктування та будівництва цих об'єктів дозволило створити умови, що забезпечують високу якість підготовки поверхонь та фарбування. Наявність власного піскоструминного та малярного обладнання дає підприємству суттєву перевагу повний цикл виробництва на одному майданчику, скорочення термінів виготовлення техніки та незалежність від сторонніх підрядників [35].

ТОВ «Хенбілд» розташоване в місті Дніпро. Дніпропетровський регіон є одним із найбільш сприятливих для діяльності виробника напівпричепів завдяки високій концентрації сільськогосподарських угідь. Наявність великих агропромислових підприємств, зокрема заводу ТМ «Олейна» та ТОВ «Потоки», які приймають значні обсяги зернових, створює стабільний попит на напівпричепа-зерновози. Це дозволяє підприємству залучати широке коло клієнтів саме з аграрного сектору логістики [33; 34].

Географія клієнтської бази не обмежується Дніпропетровською областю. Значну частку замовників складають підприємства з Полтавської та Харківської областей, що свідчить про високий рівень довіри до продукції бренду «HANBILD» у сусідніх регіонах.

Розглядаючи перспективи розширення, керівництво підприємства аналізувало можливість відкриття філіалу в Одеській області. Даний регіон є стратегічно важливим через найбільший потік напівпричепів та високий попит на них, обумовлений функціонуванням морських портів та інтенсивним

експортно-імпортним вантажопотоком. Однак через фінансові труднощі реалізацію цього проєкту наразі відкладено.

Для збільшення обсягів виробництва, підвищення точності обробки металу та зменшення витрат при складальних роботах підприємство придбало сучасне високотехнологічне обладнання [21, с. 145–151; 23, с. 95–103; 35].

З метою забезпечення високої якості зварних з'єднань та геометричної точності конструкцій ТОВ «Хенбілд» впровадило у виробничий процес гідравлічний листозгинальний прес по металу та лазерний верстат по металу. Використання лазерного різання дозволило значно підвищити швидкість підготовки деталей та мінімізувати відходи матеріалу, а наявність власного преса забезпечило можливість самостійного виготовлення складних гнутих елементів кузовів без залучення сторонніх підрядників.

Щорічно підприємство проводить модернізацію виробничих потужностей та впроваджує нові технологічні рішення для підвищення якості напівпричепів під власним брендом «HANBILD» [32].

Для забезпечення високої якості та надійності напівпричепів під власним брендом підприємство здійснює закупівлю основних комплектуючих у європейських виробників, що дозволяє гарантувати довговічність техніки та відповідність європейським стандартам якості. Зокрема, ходова частина, осі, гальмівна система, пневматичне обладнання та світлотехніка постачаються від провідних європейських брендів.

За наявності якісних аналогів вітчизняного виробництва підприємство надає перевагу українським постачальникам, тим самим підтримуючи національного виробника та сприяючи розвитку економіки України. Такий підхід дозволяє оптимально поєднувати європейську якість ключових вузлів із розвитком внутрішньої кооперації, що позитивно впливає на кінцеву вартість продукції та строки її виготовлення.

Форма власності ТОВ «Хенбілд» – приватна. Форма фінансування – власні кошти підприємства [35].

Для характеристики організаційної структури підприємства доцільно розглянути схему управління ТОВ «Хенбілд», наведену на рис. 2.1.



Рис. 2.1. Схема управління ТОВ «Хенбілд»
Джерело: розроблено автором на основі даних ТОВ «Хенбілд»

На рис. 2.1 представлено організаційну структуру управління ТОВ «Хенбілд», яка відображає підпорядкованість структурних підрозділів та розподіл управлінських функцій між керівництвом і відповідальними службами підприємства. Запропонована схема демонструє лінійно-функціональний характер управління, що забезпечує чіткий розподіл повноважень, координацію діяльності підрозділів та ефективний контроль за виконанням виробничих і адміністративних завдань. Аналіз організаційної структури свідчить про наявність необхідних управлінських ланок для забезпечення стабільної діяльності підприємства та реалізації його стратегічних цілей.

Бухгалтерський облік ведеться у відповідності до принципів та методів, викладених у Наказі № 20/12 про облікову політику, який був прийнятий 20.12.2023 року. У Наказі викладена єдина форма складання і надання фінансової звітності. Відповідно до Наказу з 20.12.2023 р. ведення бухгалтерського обліку та фінансової звітності необхідно виконувати строго відповідно до Національних стандартів бухгалтерського обліку [28].

Статистична звітність надається відповідно до строків, встановлених державним органам статистики. Відповідальність за своєчасне надання фінансової звітності покладено на головного бухгалтера.

Бухгалтерія підприємства, відповідно до Наказу про облікову політику, здійснює розрахунки за такими методичними принципами:

- інвентаризація активів і зобов'язань проводиться у встановлені строки (один раз на рік);
- амортизація основних засобів нараховується із застосуванням прямолінійного методу;
- виробничі запаси відображаються в обліку за їхньою первісною вартістю;
- відпуск запасів у виробництво та для реалізації здійснюється з урахуванням таких положень: а) виробництво за плановою собівартістю; б) придбання продукції за цінами придбання; в) реалізація за цінами, що встановлені комісією або керівником підприємства та затверджені відповідним наказом;
- виручка від реалізації продукції (робіт, послуг) визначається в міру оплати згідно з розрахунковими документами;
- доходи, отримані у звітному періоді, які належать до доходів майбутніх періодів, а також результати господарської діяльності включаються до звітності під час настання відповідного звітного періоду;
- витрати, пов'язані зі збутом продукції, та адміністративні витрати в повному обсязі відносяться на фінансовий результат (прибуток або збиток).

Для оцінки спеціалізації підприємства та визначення його місця на ринку необхідно проаналізувати склад і структуру товарної продукції. Структура товарної продукції відображає питому вагу окремих видів продукції робіт, послуг у загальному обсязі реалізації та дозволяє визначити основні напрями діяльності підприємства [2, с. 185–190; 10, с. 312–318]. Для оцінки змін у структурі доходів та рівня спеціалізації розглянемо склад і структуру товарної продукції ТОВ «Хенбілд» надано у рис. 2.2.

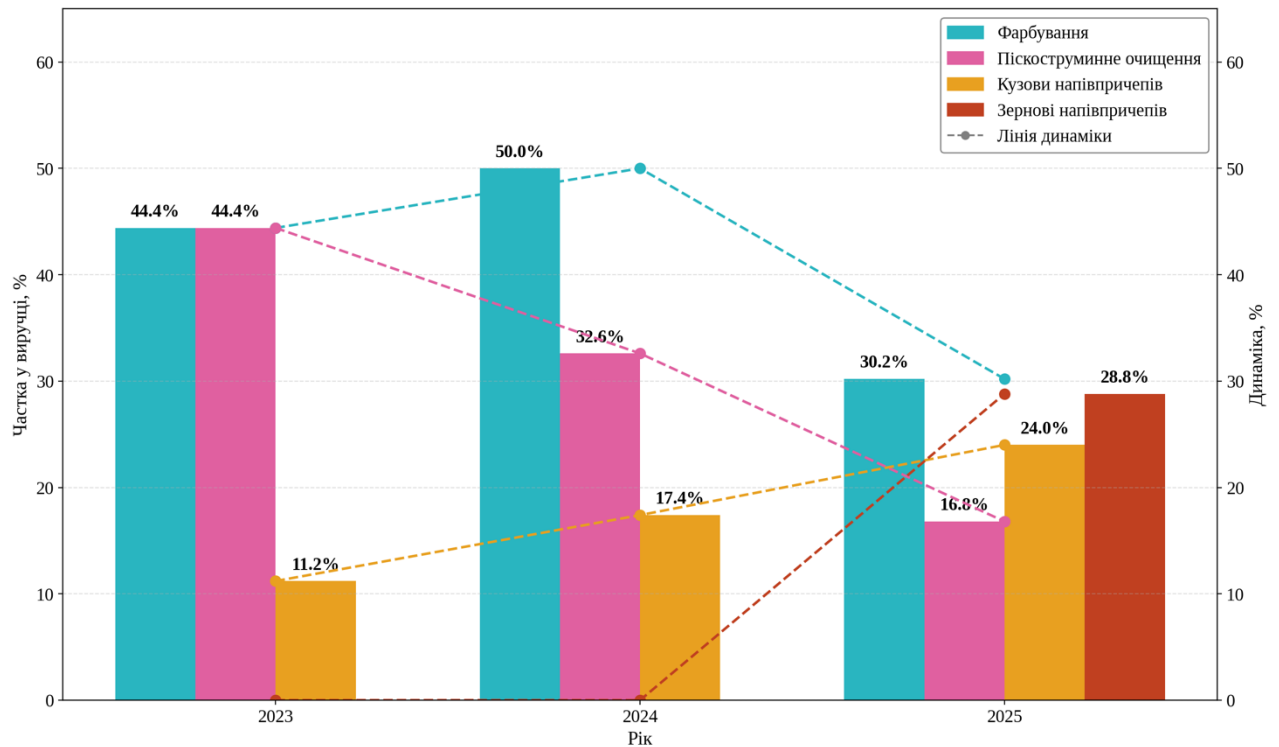


Рис. 2.2. Склад і структура товарної продукції ТОВ «Хенбілд»
Джерело: розроблено автором на основі даних ТОВ «Хенбілд» [34]

На рис. 2.2 відображено склад і структуру товарної продукції ТОВ «Хенбілд», що дозволяє оцінити частку окремих видів продукції та послуг у загальному обсязі реалізації підприємства. Аналіз структури товарної продукції дає можливість визначити основні напрями діяльності товариства, виявити найбільш прибуткові сегменти та оцінити рівень спеціалізації підприємства. Отримані результати свідчать про концентрацію діяльності підприємства на ключових видах продукції, що формують основну частину доходів та забезпечують його конкурентні позиції на ринку.

У 2023 році найбільшу питому вагу у структурі товарної продукції ТОВ «Хенбілд» займали послуги фарбування та піскоструминного очищення, частка кожного з яких становила 44,4 %. Водночас виробництво кузовів напівпричепів мало незначну частку в загальному обсязі реалізації, а виробництво напівпричепів-зерновозів у зазначеному році не здійснювалося [35].

У 2024 році структура товарної продукції зазнала незначних змін. Найбільшу частку продовжували займати послуги фарбування 50 %, тоді як

частка послуг піскоструминного очищення становила 32,6 %. Виробництво кузовів напівпричепів зберігало свою позицію серед основних напрямів діяльності підприємства [35].

У 2025 році в структурі товарної продукції відбулися суттєві зміни. Найбільшу частку виручки формували послуги фарбування 30,2 %. Водночас значно зросла частка виробництва напівпричепів-зерновозів, яка досягла 28,8 %, що свідчить про активний розвиток даного напрямку діяльності. Частка виробництва кузовів напівпричепів становила 24 %, тоді як частка послуг піскоструминного очищення скоротилася до 16,8 % [35].

Отже, аналіз структури товарної продукції свідчить про поступову зміну спеціалізації ТОВ «Хенбілд». Якщо у 2023–2024 роках основну частину доходів формували послуги фарбування та піскоструминного очищення, то у 2025 році спостерігається зростання ролі власного виробництва, зокрема напівпричепів-зерновозів та кузовів напівпричепів. Це відповідає стратегічному курсу підприємства, спрямованому на розширення виробничої діяльності, зменшення залежності від сервісних послуг та збільшення частки продукції власного виробництва.

Структура основних виробничих фондів за основним видом діяльності компанії ТОВ «Хенбілд» наведена у рис. 2.3. Що дозволяє оцінити рівень технічного оснащення підприємства та визначити напрямки подальшої модернізації [6, с. 98–105; 35].

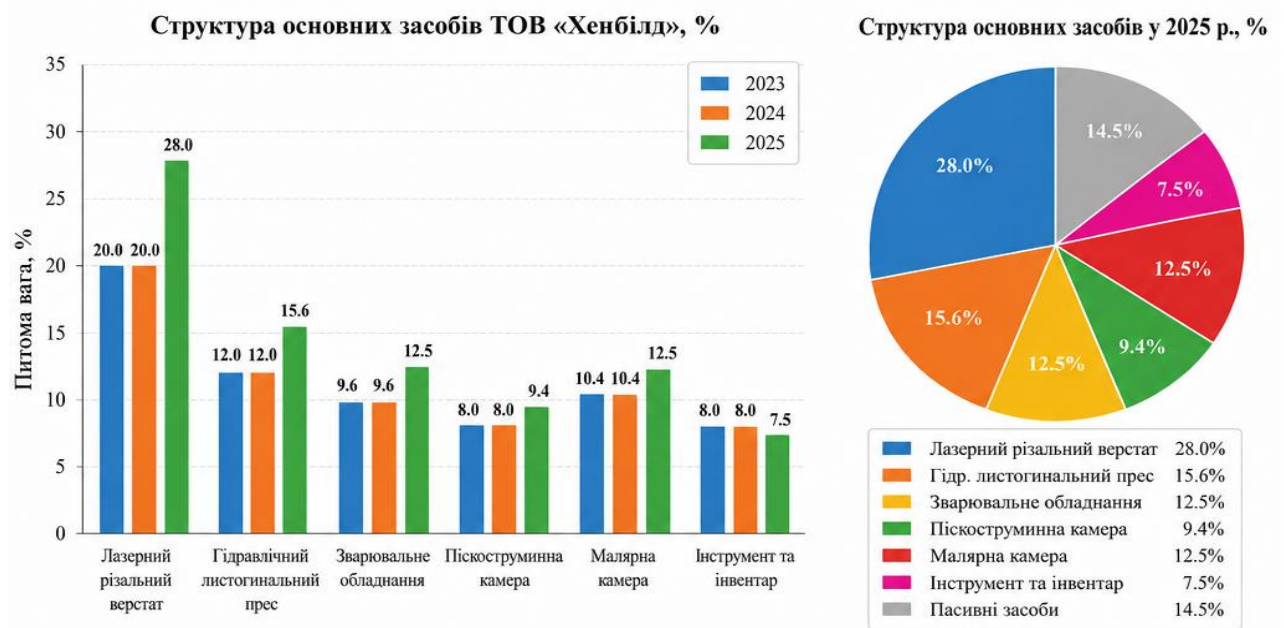


Рис. 2.3. Структура основних засобів ТОВ «Хенбілд»

Джерело: складено автором на основі обліковими даними фінансового відділу підприємства

На рис. 2.3 представлено структуру основних засобів ТОВ «Хенбілд» за 2023–2025 рр., яка характеризує склад та співвідношення окремих груп виробничих фондів підприємства. Аналіз структури основних засобів дає можливість оцінити рівень матеріально-технічного забезпечення виробництва та визначити пріоритетні напрями інвестування в оновлення виробничої бази.

У структурі основних засобів ТОВ «Хенбілд» протягом 2023–2025 рр. переважають активні засоби, частка яких стабільно становить 95,8 % загальної вартості основних засобів. У 2025 році найбільшу питому вагу займає лазерний різальний верстат 28,0 %, що на 8,0 в.п. більше порівняно з 2023 роком. Також зросла частка гідравлічного листозгинального преса, зварювального обладнання, піскоструминної та малярної камер. Водночас питома вага інструменту та інвентарю зменшилася з 8 % до 7,5 %. Це свідчить про підвищення технічного рівня підприємства та посилення його виробничого потенціалу за рахунок збільшення вартості сучасного технологічного обладнання.

Для оцінки рівня забезпеченості підприємства основними засобами та ефективності їх використання доцільно проаналізувати відповідні показники, наведені на рис. 2.4.

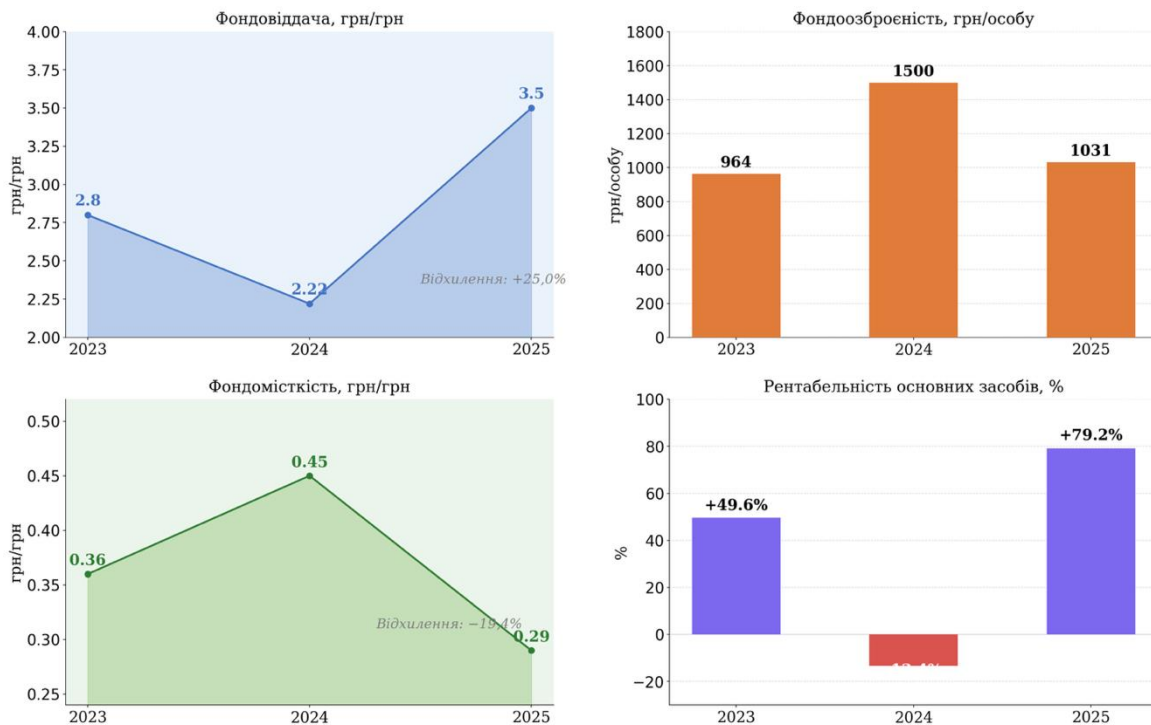


Рис. 2.4. Показники забезпеченості і ефективності використання основних фондів ТОВ «Хенбілд» за 2023–2025 рр

Джерело: складено автором на основі даних ТОВ «Хенбілд» [34]

На рис. 2.4 наведено показники забезпеченості та ефективності використання основних фондів ТОВ «Хенбілд» за досліджуваний період. Аналіз зазначених показників дає змогу оцінити рівень використання виробничого потенціалу підприємства та результативність вкладень в основні засоби.

Зниження фондомісткості до 0,29 грн та зростання фондовіддачі до 3,50 грн свідчать про значне підвищення інтенсивності використання технічного парку підприємства лазерного верстата, преса та малярних камер після переходу до серійного виробництва у 2025 році.

У даний час у ТОВ «Хенбілд» намітився процес централізації виробничих потужностей з урахуванням оптимізації виробничих процесів. Лазерний верстат, гідравлічний листозгинальний прес, зварювальне обладнання,

піскоструминна та малярна камери зосереджені на основному виробничому майданчику в місті Дніпро та у міру необхідності задіюються для виконання виробничих завдань відповідно до графіка виготовлення напівпричепів.

При достатньо високому ступені централізації виробництва і особливо обладнання створюються належні передумови для поглибленого розподілу праці, формування колективів різного ступеня спеціалізації. З'являється більше можливостей для вибору конкретних форм організації праці та їх взаємного об'єднання [11, с. 176–182; 15, с. 45–52; 39, с. 307–312].

Робочі місця при виконанні зварювальних, складальних, фарбувальних робіт хоч і залишаються розосередженими за окремими дільницями, але обладнання та кваліфіковані фахівці концентруються на одному виробничому майданчику, що забезпечує повний цикл виготовлення техніки під власним брендом «HANBILD» [32; 35].

Система трудових колективів формується в ТОВ «Хенбілд» виходячи з обсягів та складу функцій, які є об'єктивною основою відокремлення того чи іншого підрозділу [11, с. 183–187; 18, с. 221–226].

Слід мати на увазі, що у міру переходу в підрозділ з більш чітко вираженою спеціалізацією і обмеженим складом закріплених функцій інтенсивність зв'язків між окремими дільницями слабшає, але з'являються зв'язки іншого порядку: через нерівномірність виробничих витрат по різних моделях напівпричепів зерновози, контейнеровози, самоскиди ті дільниці, де зайнятість у даний момент невелика, допомагають обладнанням та працівниками дільницям, де виробничі завдання досягають максимальної напруги.

Така організація праці дозволяє гнучко перерозподіляти ресурси, скорочувати строки виготовлення замовлень та підвищувати загальну ефективність виробництва.

2.2. Аналіз показників фінансового стану ТОВ «Хенбілд»

В умовах ринкової економіки конкурентоспроможними можуть бути лише ті підприємства, які досягають високого рівня ефективності виробництва. У машинобудівній галузі, зокрема у виробництві вантажних напівпричепів, ця проблема може бути вирішена завдяки впровадженню сучасних технологій, модернізації виробничих потужностей та оптимізації виробничих процесів. Оцінка фінансово-економічного стану підприємства на фіксовану дату здійснюється на підставі аналізу офіційних документів звіту про фінансові результати, звіту про рух грошових коштів, звіту про власний капітал та системи розрахункових показників [16, с. 35–42].

Для оцінки змін у майновому стані підприємства та ефективності використання його активів доцільно проаналізувати динаміку відповідних показників, наведених на рис. 2.5 [6, с. 120–126; 28].

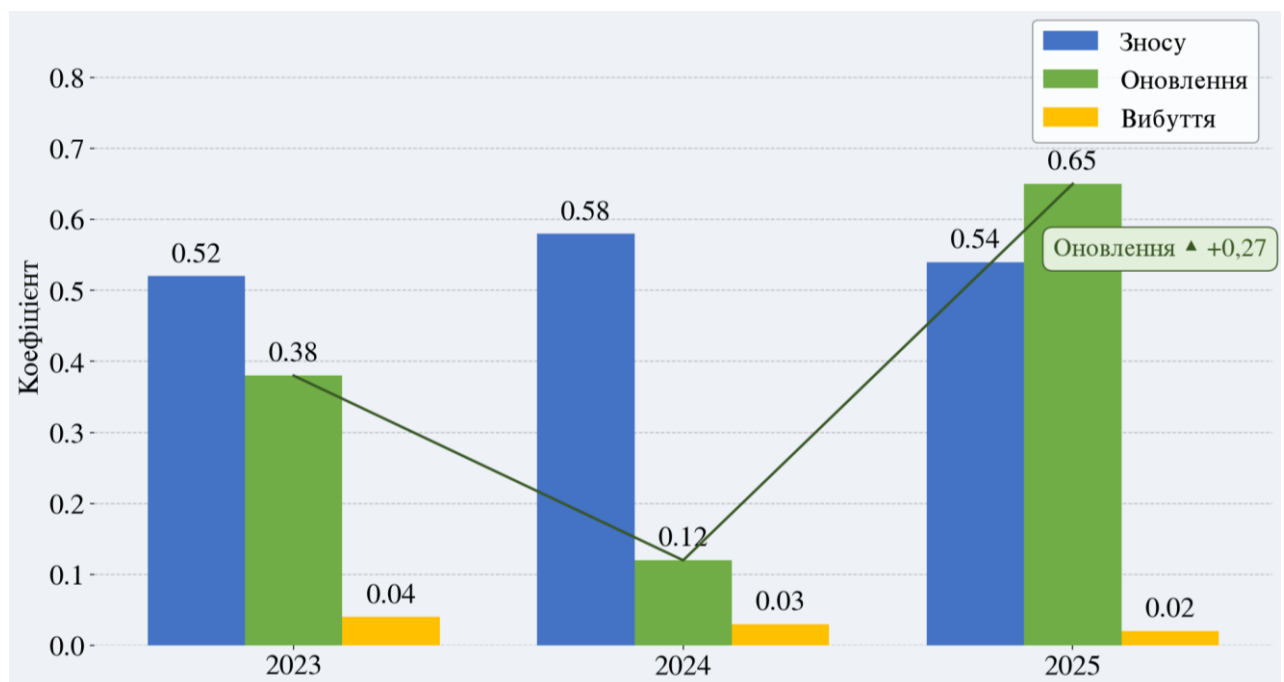


Рис. 2.5. Динаміка показників майнового стану ТОВ «Хенбілд» за 2023–2025 рр.
Джерело: складено автором на основі фінансової звітності ТОВ «Хенбілд»

На рис. 2.5 наведено динаміку показників майнового стану ТОВ «Хенбілд» за 2023–2025 рр. Аналіз цих показників дозволяє оцінити рівень

забезпеченості підприємства активами, ефективність їх використання та тенденції розвитку виробничого потенціалу. Зміна показників майнового стану відображає результати господарської діяльності підприємства, рівень оновлення матеріально-технічної бази та ефективність управління майновими ресурсами. Отримані результати є важливою основою для оцінки фінансової стійкості та перспектив подальшого розвитку підприємства.

Слід зазначити, що коефіцієнт автономії підприємства в 2023 році та 2025 році становить 1, що свідчить про повну фінансову незалежність ТОВ «Хенбілд». Підприємство здійснює свою діяльність виключно за рахунок власного капіталу без залучення позикових коштів [28; 39, с. 412–418].

Така ситуація пояснюється політикою обережного фінансового управління та відсутністю кредитного навантаження, що суттєво знижує фінансові ризики. Проте, як свідчать дані SWOT-аналізу, обмеженість фінансових ресурсів водночас може обмежувати темпи масштабного розширення виробництва та реалізацію стратегічних проєктів, таких як відкриття філіалу в Одеській області.

Незважаючи на скорочення персоналу у 2024 році, продуктивність праці зросла з 2700 грн. на особу до 3285,7 грн. на особу за рахунок оптимізації. У 2025 році зі збільшенням чисельності до 11 осіб та запуском серійного виробництва напівпричепів продуктивність праці досягла 3781,8 грн. на особу, що на 40 % більше рівня 2023 року [1, с. 14–21; 6, с. 171–178; 35].

Для визначення джерел зростання доходу підприємства та оцінки співвідношення екстенсивних та інтенсивних факторів розвитку розглянемо частку приросту доходу за рахунок інтенсифікації виробництва, наведену на рис. 2.6.

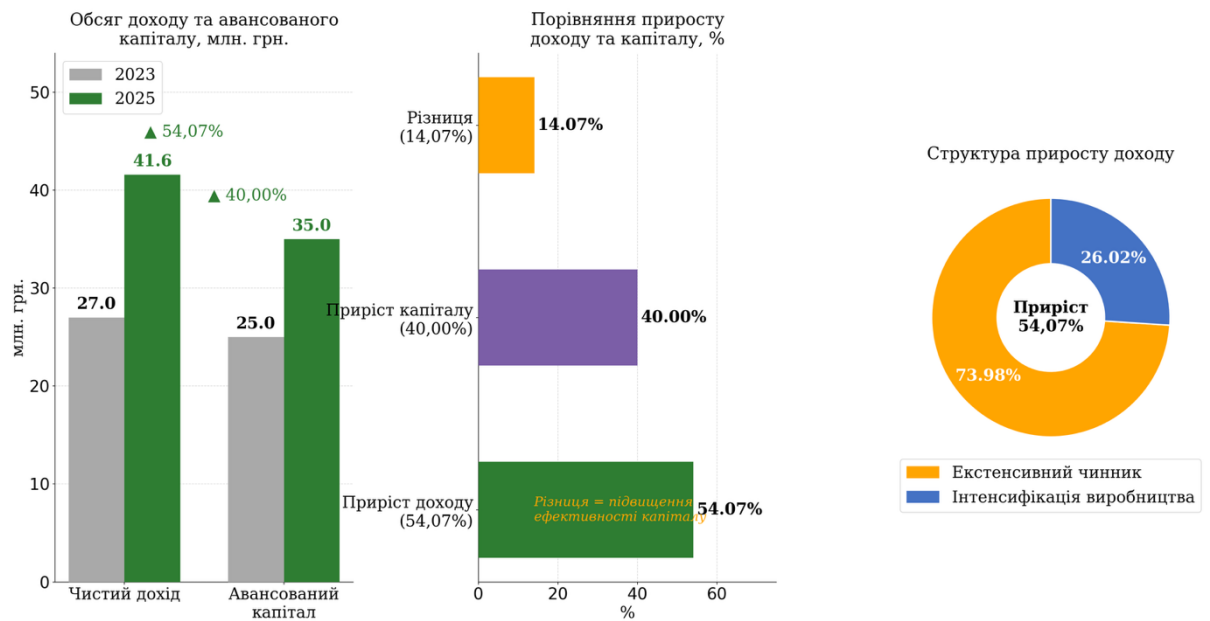


Рис. 2.6. Визначення долі приросту доходу за рахунок інтенсифікації виробництва
Джерело: складено та розраховано автором на основі даних фінансової звітності ТОВ «Хенбілд»

На рис. 2.6 наведено результати оцінки впливу інтенсивних та екстенсивних факторів на приріст чистого доходу підприємства. Такий аналіз дозволяє визначити, за рахунок яких чинників було забезпечено зростання обсягів діяльності підприємства у досліджуваному періоді.

Результати розрахунків свідчать, що приріст чистого доходу ТОВ «Хенбілд» у 2025 році порівняно з 2023 роком становив 54,07 %, тоді як приріст авансованого капіталу склав 40 %. При цьому частка приросту доходу, отриманого за рахунок екстенсивних факторів, становила 73,98 %, а за рахунок інтенсифікації виробництва лише 26,02 %. Отже, на сучасному етапі розвитку підприємству притаманний переважно екстенсивний тип економічного зростання, оскільки основним джерелом збільшення доходу є наросування обсягів залучених ресурсів. Водночас наявність позитивної частки інтенсивних факторів свідчить про поступове підвищення ефективності використання виробничого потенціалу підприємства.

2.3. Аналіз ефективності системи управління продуктивності праці на підприємстві

Кожне виробниче підприємство здійснює свою діяльність не ізольовано, а в певному контакті із зовнішнім середовищем, яке представлене відомими чинниками, що діють за його межами. Ці фактори з різним ступенем активності, безпосередньо або опосередковано, швидко або повільно, передбачувано або непередбачувано впливають на життя підприємства, зачіпають його інтереси. На одні фактори підприємство може до певного ступеня впливати, намагаючись скорегувати їх дію в своїх інтересах, проте інші є повністю неконтрольованими. Незважаючи на неоднаковий характер дії зовнішніх факторів, підприємство не може не рахуватися з ними в процесі своєї діяльності, бо це може призвести до негативних наслідків.

Мікросередовище підприємства розглядається як сукупність суб'єктів і факторів, що безпосередньо впливають на його діяльність та перебувають у взаємодії з ним [10, с. 110–115].

До такого середовища належать організації, установи та інші господарюючі суб'єкти, з якими підприємство має прямі економічні, виробничі та фінансові зв'язки [3, с. 278–290].

Важливою особливістю мікросередовища є взаємозалежність: підприємство не лише зазнає впливу з боку цих суб'єктів, але й саме впливає на них у процесі своєї діяльності [20, с. 20–30].

Мікросередовище також визначають як найближче оточення підприємства, що включає постачальників, споживачів, конкурентів, посередників і контактні аудиторії [2, с. 112–116; 10, с. 156–160; 24].

Взаємодія з ними здійснюється через систему господарських відносин, які можуть оформлюватися як формально через договори, так і неформально, на основі ділової довіри та партнерства [3, с. 98–103; 4, с. 74–79].

Складовими мікросередовища, в якому функціонує ТОВ «Хенбілд», є:

- споживачі транспортні та логістичні компанії, аграрні підприємства, будівельні організації;
- посередники дилери, торгові представники;
- постачальники необхідних ресурсів металопрокат, комплектуючі з Європи та України;
- сервісні підприємства та організації, що надають супутні послуги;
- конкуренти [2, с. 112–116; 25].

PEST-аналіз є одним із найбільш поширених інструментів стратегічного аналізу, який використовується для оцінки впливу факторів зовнішнього середовища на діяльність підприємства [16, с. 152–158; 39, с. 214–220]. Методика передбачає дослідження чотирьох груп чинників: політичних, економічних, соціальних та технологічних. Аналіз цих факторів дозволяє визначити зовнішні можливості й загрози, що можуть впливати на ефективність функціонування підприємства та рівень продуктивності праці [26, с. 45–51; 6, с. 54–60]. Для ТОВ «Хенбілд» проведення PEST-аналізу є особливо актуальним, оскільки підприємство здійснює діяльність в умовах воєнного стану, цифрової трансформації економіки та швидкого розвитку технологій штучного інтелекту. Результати аналізу наведено в табл. 2.1.

Таблиця 2.1

PEST-аналіз зовнішнього середовища ТОВ «Хенбілд»

Фактор	Характеристика чинника	Вплив на підприємство та продуктивність праці
P – Політичні	Воєнний стан в Україні, державна політика щодо цифровізації економіки, зміни трудового та податкового законодавства.	Воєнний стан ускладнює логістику та інвестиційну діяльність, однак державна підтримка цифровізації створює передумови для впровадження ІІІ.
E – Економічні	Інфляційні процеси, коливання валютного курсу, дефіцит інвестиційних ресурсів, необхідність скорочення витрат.	Підприємство змушене шукати бюджетні рішення; мобільна система ІІІ-інвентаризації є доступнішою за дорогі стаціонарні аналоги.
S – Соціальні	Дефіцит кваліфікованих кадрів, міграція населення, необхідність	Використання інтелектуальних систем зменшує навантаження на працівників, скорочує

	підвищення цифрових компетенцій персоналу.	рутинні операції та оптимізує використання ресурсів.
Т – Технологічні	Активний розвиток технологій ІІІ, комп'ютерного зору, мобільних застосунків та хмарних сервісів.	Створюються можливості для автоматизації складського обліку, підвищення точності та оперативності рішень при мінімальних витратах.

Джерело: складено автором на основі та матеріалів діяльності ТОВ «Хенбілд»[3]

Отже, результати PEST-аналізу свідчать, що діяльність ТОВ «Хенбілд» перебуває під значним впливом зовнішніх факторів. Найбільшими викликами є воєнний стан, економічна нестабільність та обмеженість інвестиційних ресурсів, що ускладнюють реалізацію капіталомістких проєктів. Водночас розвиток цифрових технологій, поширення систем штучного інтелекту та необхідність підвищення ефективності використання трудових ресурсів створюють нові можливості для модернізації управлінських процесів. За таких умов найбільш доцільним є впровадження мобільної системи ІІІ-інвентаризації, яка не потребує значних капітальних вкладень, забезпечує автоматизацію складських процесів та сприяє підвищенню продуктивності праці підприємства.

Для того щоб зберегти й зміцнити свої позиції на ринку, підприємству необхідно не тільки підтримувати високу конкурентоспроможність, але й постійно її підвищувати, тому що в умовах конкуренції виживає найсильніше підприємство. Глобальні перетворення в усіх сферах людської діяльності викликають потребу у постійному пошуку нових форм і методів цілеспрямованого впливу на господарюючі суб'єкти [26, с. 35–42; 39, с. 18–25].

Суть стратегічного менеджменту полягає в тому, що в підприємствах існують чітко виділені і зафіксовані у спеціальних документах стратегічні плани. Крім того, сформовані структура управління, системи і механізми взаємодії окремих планів, спрямовані на забезпечення довгострокової стратегії, на перемогу в конкурентній боротьбі і створення управлінського інструментарію для втілення цих стратегій у робочі стратегії [39, с. 52–61; 16, с. 64–72].

Стратегічний менеджмент передбачає розробку довгострокових цілей і політики, установок і орієнтирів, принципово нових напрямів діяльності. Для дослідження наміченої мети, підвищення ефективності виробництва продукції, керівництву ТОВ «Хенбілд» важливо знати потенційні можливості, а також слабкі сторони діяльності підприємства [16, с. 91–97].

Внутрішні сильні сторони дозволяють підприємству використовувати можливості зовнішнього світу та середовища, а слабкі сторони вказують на можливість небезпеки зі сторони зовнішнього середовища, які можуть виникнути, якщо керівництво не розробить охоронні методи [26, с. 73–79].

Як ефективний інструмент аналізу поточного впливу зовнішнього середовища на діяльність підприємства використовують так званий SWOT-аналіз. Такий аналіз необхідно проводити для того, щоб визначити та нарощувати потужність і уникати небезпеки. Зміст його в тому, що керівник заносить дані, отримані для використання в стратегічному плануванні, в чотири розділи сильні, слабкі сторони, небезпеки та можливості.

SWOT-аналіз у стратегічному управлінні часто розглядається як інструмент формування стратегічного балансу підприємства, де сильні сторони виступають як внутрішні конкурентні переваги або активи, тоді як слабкі сторони відображають обмеження та недоліки, що можуть розглядатися як своєрідні пасиви [20, с. 215–218].

Такий підхід дозволяє оцінити внутрішній потенціал підприємства та визначити його позиції у конкурентному середовищі [3, с. 132–135].

Крім того, SWOT-аналіз забезпечує систематизацію сильних і слабких сторін у взаємозв'язку з можливостями та загрозами зовнішнього середовища, що сприяє прийняттю обґрунтованих управлінських рішень [10, с. 115–125].

SWOT-аналіз є одним із ключових інструментів стратегічного управління, що базується на дослідженні внутрішнього та зовнішнього середовища підприємства [39, с. 540–576; 16, с. 114–125; 5, с. 278–290].

На основі проведеного аналізу внутрішнього та зовнішнього середовища підприємства сформовано SWOT-матрицю ТОВ «Хенбілд», яку наведено на рис. 2.7.

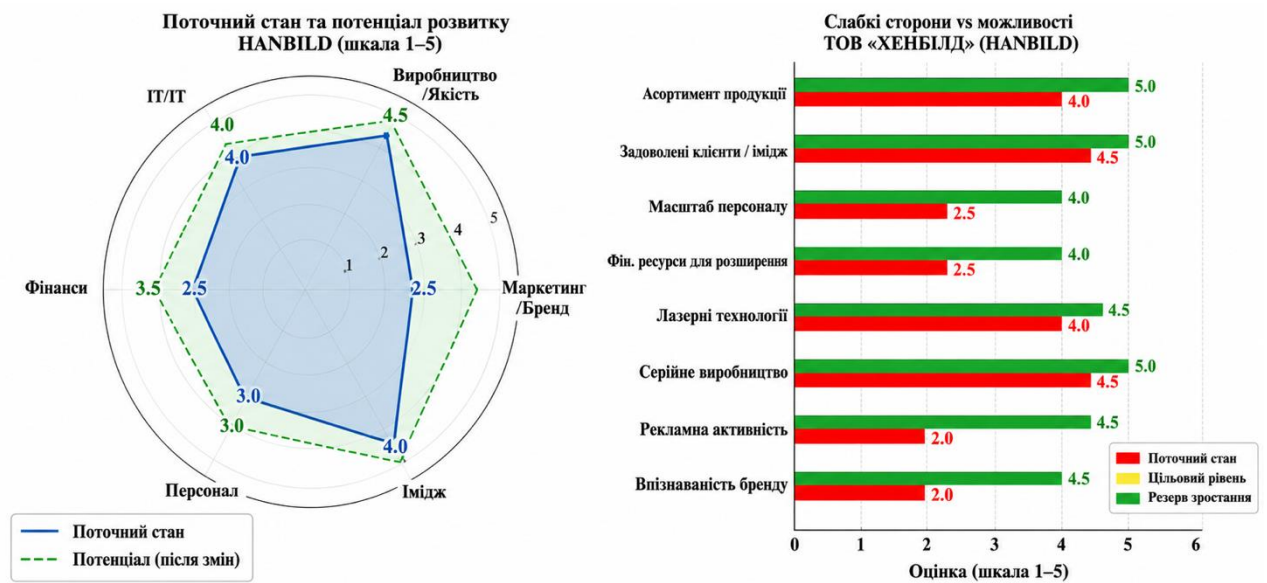


Рис. 2.7. SWOT-аналіз ТОВ «Хенбілд»

Джерело: складено автором на основі результатів проведеного дослідження

Проведений SWOT-аналіз демонструє, що ТОВ «Хенбілд» характеризується достатньо високим рівнем розвитку виробничого потенціалу та позитивним іміджем на ринку. Найвищі оцінки поточного стану отримали показники «Виробництво/якість» 4,5 бала, «Імідж» 4,0 бала та «ІТ/ІТ-рішення» 4,0 бала, що свідчить про сформовані конкурентні переваги підприємства у виробничо-технологічній сфері. Водночас найнижчі значення зафіксовано за напрямками «Маркетинг/бренд» і «Фінанси», які оцінено на рівні 2,5 бала, що вказує на необхідність їх подальшого розвитку [26, с. 80–86; 39, с. 226–232; 35].

Порівняння поточного стану із потенційними можливостями розвитку свідчить про наявність значних резервів зростання. Найбільший потенціал спостерігається у сфері рекламної активності та підвищення впізнаваності бренду, де можливий рівень оцінюється у 4,5 бала при поточному значенні 2,0 бала. Вагомі резерви також існують щодо розширення фінансових ресурсів для масштабування діяльності та збільшення кадрового потенціалу. Водночас такі

напрями, як серійне виробництво, задоволеність клієнтів, асортимент продукції та використання лазерних технологій, мають високий рівень розвитку, однак зберігають потенціал для подальшого вдосконалення [5, с. 168–175; 26, с. 87–92; 39, с. 233–238; 35].

Отже, результати стратегічного аналізу свідчать, що основними пріоритетами розвитку ТОВ «Хенбілд» мають стати посилення маркетингової політики, підвищення впізнаваності бренду, активізація рекламної діяльності, зміцнення фінансового забезпечення та розширення кадрового потенціалу. Реалізація зазначених заходів дозволить максимально використати наявні резерви зростання та підвищити конкурентоспроможність підприємства.

Виходячи з узагальненої інформації про внутрішнє та зовнішнє середовище підприємства, а також результатів SWOT-аналізу, сформуємо матрицю загроз і можливостей ТОВ «Хенбілд», яку наведено на рис. 2.8 [26, с. 99–103; 39, с. 246–250].



Рис. 2.8. Матриця загроз та можливостей

Джерело: розроблено автором за матеріалами ТОВ «Хенбілд» та дослідження ринку

На рис. 2.8 представлено матрицю загроз та можливостей ТОВ «Хенбілд», яка дозволяє оцінити вплив факторів зовнішнього середовища на діяльність підприємства та визначити найбільш перспективні напрями стратегічного розвитку. Проведений аналіз дає можливість виявити ключові ризики функціонування підприємства та сформулювати заходи щодо використання ринкових можливостей і нейтралізації потенційних загроз.

За результатами проведеного SWOT-аналізу встановлено, що найбільшими загрозами для ТОВ «Хенбілд» є посилення конкурентного тиску з боку великих виробників, коливання валютних курсів, які призводять до подорожчання імпортованих комплектуючих, а також нестабільність економічної ситуації в країні. Водночас підприємство має значні можливості для зміцнення своїх ринкових позицій за рахунок розвитку власного бренду та розширення виробництва.

У зв'язку з цим доцільним є посилення маркетингової діяльності підприємства, активізація рекламних заходів та реалізація програм просування продукції під торговельною маркою «HANBILD». Особливу увагу необхідно приділити позиціонуванню продукції як якісних і надійних напівпричепів із оптимальним співвідношенням ціни та якості, що сприятиме підвищенню конкурентоспроможності підприємства та розширенню його частки на ринку [26, с. 210–214].

Посилення вимог до передоплати з боку постачальників європейських комплектуючих, а також висока вартість імпортованих складових для ТОВ «Хенбілд» зумовлюють необхідність розширення співпраці з вітчизняними постачальниками якісних аналогів та оптимізації управління виробничими запасами.

З позиції створення доданої вартості підприємству доцільно приділяти особливу увагу підвищенню якості зварювальних і фарбувальних робіт, продовженню модернізації виробничих потужностей, зокрема лазерного різального верстата, гідравлічного листозгинального преса, піскоструминної та малярної камер. Важливими напрямками розвитку також є активізація

маркетингової діяльності, удосконалення системи просування продукції та розширення дилерської мережі [21, с. 195–203; 27, с. 176–182; 35].

Одним із ключових напрямів зміцнення конкурентних позицій ТОВ «Хенбілд» є стратегія диференціації продукції. Основним інструментом її реалізації має виступати ефективне ринкове позиціонування, що здійснюється за допомогою комплексу маркетингових комунікацій та заходів просування. Диференціація передбачає формування у споживачів стійкого сприйняття продукції підприємства як такої, що має унікальні характеристики та переваги порівняно з товарами конкурентів. Залежно від ринкових умов та цільових сегментів буде формуватися відповідна стратегія і тактика позиціонування продукції ТОВ «Хенбілд» [3, с. 245–253; 19, с. 286–294; 20, с. 312–320; 26, с. 148–156].

Основними конкурентними перевагами підприємства є повний цикл виробництва, наявність власної торговельної марки «HANBILD», використання сучасного високотехнологічного обладнання та індивідуальний підхід до потреб кожного клієнта.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2

У другому розділі кваліфікаційної роботи виконано комплексне дослідження фінансово-економічного стану та діючої системи управління продуктивністю праці на базовому підприємстві ТОВ «Хенбілд». За результатами проведеного аналізу сформовано такі висновки:

Трансформація виробничої спеціалізації. Протягом 2023–2025 рр. ТОВ «Хенбілд» здійснило стратегічний перехід від надання сервісних послуг до серійного виробництва вантажної техніки під власною торговою маркою «HANBILD». У структурі товарної продукції за 2025 рік лідируючі позиції зайняли послуги з фарбування 30,2 %, виробництво напівпричепів-зерновозів 28,8 % та кузовів напівпричепів 24,0 %, тоді як частка низькорентабельних послуг піскоструминного очищення скоротилася до 16,8 %.

Технічний рівень та інтенсивність використання основних засобів. Завдяки придбання сучасного високотехнологічного обладнання (лазерного верстата по металу та гідравлічного листозгинального преса) частка активної частини основних засобів досягла значних 95,8 %. Це забезпечило зростання фондівіддачі на 25 % до 3,50 грн та зниження фондомісткості на 19,44 % до 0,29 грн у 2025 році порівняно з 2023 роком, що підтверджує суттєве підвищення інтенсивності використання технічного парку.

Фінансова стійкість та рентабельність. ТОВ «Хенбілд» характеризується абсолютною фінансовою незалежністю (коефіцієнт автономії впродовж усього періоду дорівнює 1,0), оскільки здійснює діяльність виключно за рахунок власного капіталу. Після операційного спаду 2024 року, у 2025 році підприємство продемонструвало високу ефективність: рентабельність продажів склала 22,6 %, а рентабельність основної діяльності — 29,2 %.

Оцінка ефективності використання трудових ресурсів. Показник продуктивності праці на одного середнього облікового робітника зріс на 40,07 % порівняно з 2023 роком і досяг 3781,8 тис. грн/особу, що було зумовлено централізацією виробничих потужностей та оптимізацією робочих процесів.

Критична проблема екстенсивного зростання. Розрахунок впливу факторів на приріст чистого доходу виявив, що розвиток підприємства має переважно екстенсивний характер: частка екстенсивного чинника (за рахунок нарощування капіталу) становить 73,98 %, тоді як внесок інтенсифікації складає лише 26,02 %. Це свідчить про вичерпання традиційних резервів зростання.

Стратегічні виклики та ризики. За результатами SWOT- та PEST-аналізу визначено, що головними зовнішніми загрозами є воєнний стан, дефіцит кваліфікованих кадрів та коливання валютних курсів, які здорожують європейські комплектуючі. Водночас внутрішній аудит виявив слабе місце в логістичній системі ручна інвентаризація складських запасів триває 2–3 робочих дні, супроводжується помилками через «людський чинник» до 10 % розбіжностей та змушує утримувати надлишкові страхові запаси.

Таким чином, виявлена проблема домінування екстенсивних факторів розвитку 73,98 % та недоліки існуючої ручної системи обліку складських залишків обґрунтовують необхідність якісної трансформації системи менеджменту. ТОВ «Хенбілд» потребує впровадження інноваційних інтенсивних технологій, зокрема інтелектуальних систем автоматизації на основі штучного інтелекту та комп'ютерного зору, що виступає предметом дослідження у третьому розділі кваліфікаційної роботи.

РОЗДІЛ 3

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ПРОДУКТИВНІСТЮ ПРАЦІ НА ТОВ «ХЕНБІЛД» ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ НЕЙРОМЕРЕЖЕВОГО ПРОГНОЗУВАННЯ

3.1. Удосконалення системи управління продуктивністю праці підприємства з використанням інтелектуальних систем

Результати аналітичного дослідження, проведеного у другому розділі кваліфікаційної роботи, засвідчили, що ТОВ «Хенбілд» на сучасному етапі притаманний переважно екстенсивний тип розвитку: частка екстенсивного чинника у прирості чистого доходу становить 73,98 %, тоді як внесок інтенсифікації складає лише 26,02 %. Це обумовлює об'єктивну необхідність пошуку якісно нових, інноваційних інструментів управління продуктивністю праці, здатних забезпечити детермінований перехід підприємства до інтенсивної моделі функціонування. Одним із найбільш перспективних напрямів у сучасній практиці менеджменту є застосування технологій штучного ШІ-інтелекту та інтелектуальних систем управління операційними процесами [1, с. 18–21; 23, с. 128–136; 50, с. 95–103; 54, с. 28–35].

Для наукового обґрунтування доцільності зазначеного підходу та визначення конкретних прикладних рішень, придатних для адаптації в умовах вітчизняного виробничого підприємства, доцільно звернутися до передового міжнародного досвіду світового лідера у профільній галузі машинобудування – корпорації CIMC Vehicles (Group) Co., Ltd., Китай [40]. Зазначена компанія є провідним глобальним виробником напівпричепів та спеціалізованих кузовів, яка утримує лідерські позиції за обсягами реалізації протягом останніх 12 років. Базуючись на принципах цифрової трансформації, CIMC Vehicles успішно реалізувала концептуальну модель «Система інтелектуального виробництва», в основі якої лежить комплексне використання нейромережевих та оптимізаційних систем управління складською та виробничою логістикою [40;

43; 44; 46]. У сучасних умовах цифровізації промисловості CIMC Vehicles (Group) Co., Ltd. реалізувала комплексну стратегію переходу до концепції Індустрії 4.0, яка ґрунтується на інтеграції цифрових технологій у виробничі та логістичні процеси. Основою цієї трансформації стала програма Star-chained Manufacturing Network («Зіркова мережа виробництва»), спрямована на створення інтелектуальної мережі виробничих підприємств із централізованим управлінням та цифровою координацією бізнес-процесів. Концепція «Зіркової мережі» поєднує три взаємопов'язані напрями цифрового контролю та управління: систему безпілотних літальних апаратів (БПЛА) з камерами для автоматизованої інвентаризації та моніторингу, мережу стаціонарних відеокамер для безперервного контролю виробничих і складських процесів та мобільний додаток на базі технологій комп'ютерного зору, який забезпечує швидку ідентифікацію матеріалів, цифровий облік і оперативний доступ до інформації [43, 44; 46; 51].

У межах реалізації цієї стратегії компанія одночасно впровадила всі три зазначені напрями цифрової модернізації. Їх комплексне використання забезпечило цифрову інтеграцію виробничих майданчиків, створення системи Light Tower Manufacturing Network («інтелектуальних виробничих майданчиків») та ефективне управління ланцюгами постачання і складськими запасами. Це дозволило стандартизувати виробничі процеси, організувати оперативний обмін інформацією між підприємствами, оптимізувати використання виробничих потужностей і скоротити непродуктивні витрати [41, 43].

Ефективність реалізованої стратегії підтверджується фінансовими результатами компанії. За підсумками 2023 року виручка CIMC Vehicles становила 25,087 млрд юанів, чистий прибуток зріс на 119,66 %, операційний грошовий потік – на 55,14 %, а валова рентабельність досягла 18,96 %. У 2024 році позитивна тенденція збереглася: операційний чистий прибуток склав 1,35 млрд юанів, а чистий грошовий потік від операційної діяльності збільшився ще на 22,4 %. Таким чином, впровадження всіх трьох напрямів цифрової

трансформації дозволило компанії одночасно підвищити ефективність виробництва, якість продукції та фінансові результати [43, 44].

Досвід CIMC Vehicles є показовим і для ТОВ «Хенбілд», однак необхідно враховувати сучасні умови функціонування українських підприємств. Воєнний стан, обмежені фінансові ресурси та високий рівень економічної невизначеності не дозволяють наразі реалізувати повномасштабну цифрову трансформацію за всіма напрямками, як це зробила CIMC Vehicles. Тому для підприємства доцільно обрати найбільш економічно обґрунтований та швидкий у впровадженні варіант [45, 46].

На ТОВ «Хенбілд» система ручної інвентаризації має такі деструктивні недоліки:

- проведення повного перерахунку складських залишків потребує від 2 до 3 робочих днів за умови повного залучення двох комірників;
- середній рівень розбіжностей між фактичними залишками та обліковими даними в Excel/1С сягає 10%;
- тривала дія людського чинника (втома, неуважність) знижує достовірність облікової інформації;
- формування надлишкових страхових запасів через неточність обліку призводить до іммобілізації оборотних коштів підприємства [35; 23, с. 142–148].

Для систематизації чинників, що негативно впливають на систему управління запасами ТОВ «Хенбілд», було побудовано причинно-наслідкову діаграму. Це дозволило візуалізувати зв'язок між організаційними проблемами та їхнім впливом на фінансові результати підприємства рис. 3.1.

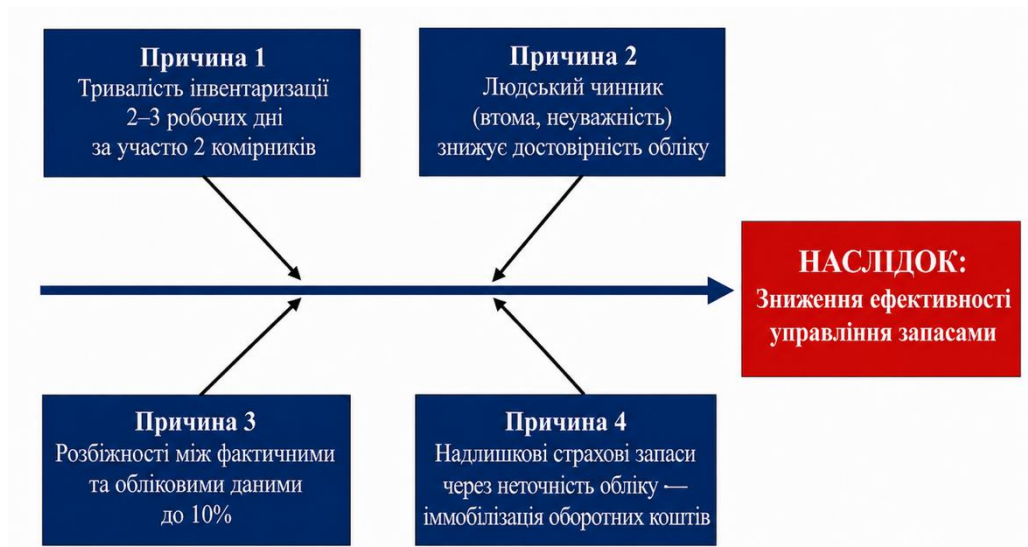


Рис. 3.1. Причинно-наслідкова схема проблем системи ручної інвентаризації ТОВ «Хенбілд»

Джерело: складено автором на основі аналізу діяльності ТОВ «Хенбілд»

Наведені проблеми безпосередньо корелюють із висновками SWOT-аналізу ТОВ «Хенбілд». Удосконалення системи управління складськими операціями на основі технологій штучного інтелекту є стратегічним вектором інтенсифікації діяльності підприємства [23, с. 150–156; 52, с. 108–116; 54, с. 34–42].

З метою визначення оптимального технологічного рішення для ТОВ «Хенбілд» було проаналізовано три альтернативні варіанти систем обліку на основі ШІ.

Першим рішенням є використання безпілотних літальних апаратів (БПЛА), оснащених відеокамерами та інтегрованими системами ШІ. За цим підходом дрон здійснює автоматичний обліт складських площ, зчитує маркування та передає дані в інформаційну систему рис. 3.2.



Рис. 3.2. Схема функціонування системи БПЛА з відеокамерами для ШІ-інвентаризації
Джерело: сформовано автором на основі [40; 42]

Зазначена технологія дозволяє скоротити час інвентаризації великих площ до 15 хвилин із точністю 99 %. Проте значні капітальні витрати на придбання обладнання та побудову внутрішньої навігаційної інфраструктури обмежують можливості її використання на ТОВ «Хенбілд».

Другим варіантом є розгортання стаціонарних відеокамер комп'ютерного зору в зонах приймання та відвантаження продукції рис. 3.3.

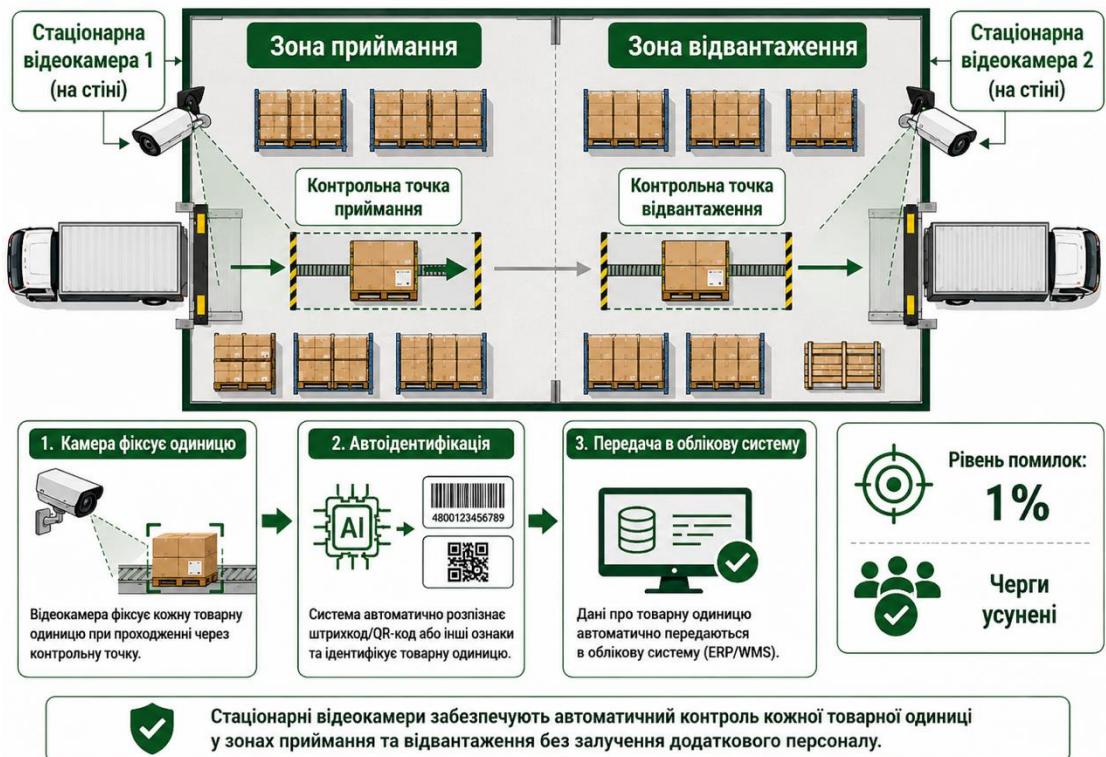


Рис. 3.3. Розміщення стаціонарних відеокамер у зонах логістичного контролю
Джерело: сформовано автором на основі [40; 42]

Ця система забезпечує безперервний контроль руху матеріальних цінностей у режимі реального часу, мінімізуючи помилки приймання до 1%. Проте необхідність складного стаціонарного монтажу та жорсткі вимоги до планування приміщень роблять цей варіант капіталомістким для ТОВ «Хенбілд» на поточному етапі розвитку.

Третім, найбільш адаптивним для ТОВ «Хенбілд» рішенням, є мобільний додаток із вбудованим модулем штучного інтелекту (комп'ютерного зору) для розпізнавання та підрахунку ТМЦ за допомогою стандартних смартфонів рис. 3.4.



Рис. 3.4. Принцип роботи мобільного додатка з модулем ШІ на базі комп'ютерного зору
Джерело: сформовано автором на основі [40; 42]

Впровадження мобільної системи обліку на базі комп'ютерного зору для ТОВ «Хенбілд» пропонується реалізувати на основі адаптації готових хмарних платформ Sortly або Zebra, що підтримують функції візуальної інвентаризації та гнучкого налаштування під номенклатуру машинобудівних деталей. Орієнтовна вартість ліцензії становить 50–100 дол. США на місяць, що є економічно виправданим для малого підприємства [51; 54].

Проведене дослідження дозволило виокремити три ключові технологічні альтернативи автоматизації складського обліку: використання БПЛА, розгортання стаціонарних систем комп'ютерного зору, а також застосування мобільних додатків із ШІ-модулями [42; 48; 54]. Для прийняття обґрунтованого управлінського рішення було проведено їх порівняльний аналіз в табл. 3.1.

Порівняльна оцінка варіантів ІІІ-інвентаризації на ТОВ «Хенбілд»

Показник	Комплекс БПЛА (дрони)	Стаціонарні ІІІ-камери	Мобільний додаток з комп'ютерним зором
Час інвентаризації після впровадження, хв	15	10	15
Точність обліку, %	99	99	97
Відносна вартість впровадження	Висока	Середня	Низька
Рівень доцільності впровадження	Високий	Середній	Високий

Джерело: розроблено автором на основі адаптації даних [40; 42]

На основі сформованих у таблиці 3.1 даних, для умов ТОВ «Хенбілд» найбільш доцільним визначено саме є впровадження мобільного додатка з комп'ютерним зором. Даний варіант характеризується найнижчими витратами на реалізацію, не потребує суттєвих змін у наявній інфраструктурі підприємства та забезпечує достатньо високий рівень точності обліку 97 %. Крім того, використання мобільного додатка дозволить автоматизувати процес інвентаризації, скоротити витрати робочого часу працівників і підвищити ефективність управління матеріальними ресурсами підприємства [55; 56].

В умовах дії правового режиму воєнного стану особливої гостроти набуває ризик втрати або пошкодження матеріальних активів підприємства. Значні капітальні інвестиції в основні засоби, виробниче обладнання або капітальне переоснащення складських приміщень несуть у собі реальну загрозу часткової або повної втрати вкладених коштів внаслідок форс-мажорних обставин воєнного характеру [30].

Натомість інвестиції у програмне забезпечення та хмарні цифрові рішення є значно менш вразливими: ліцензія на мобільний додаток, навчальна база даних зображень деталей та відпрацьовані процедури інвентаризації є нематеріальними активами, які не можуть бути знищені фізично. Таким чином, стратегія концентрації на впровадженні мобільного додатка є не лише раціональною з економічної точки зору, але й обґрунтованою з позицій

антикризового менеджменту та управління ризиками в умовах загальної нестабільності [50; 53].

Саме тому в умовах воєнного стану ТОВ «Хенбілд» доцільно зосередитися на реалізації єдиного, найменш ресурсомісткого та найбільш захищеного від безпекових ризиків варіанту оптимізації роботи складських приміщень на основі мобільного додатка зі штучним інтелектом [30; 50; 53]. Даний варіант є найбільш обґрунтованим з огляду на такі чинники:

по-перше, він не потребує значних капітальних вкладень і може бути реалізований силами наявного персоналу у короткі строки [51];

по-друге, технологія не пов'язана з фізичними локальними активами, що мінімізує ризик її втрати внаслідок воєнних дій [30; 50];

по-третє, ефект від підвищення ефективності управлінських рішень і точності обліку є відчутним після запуску [52; 55; 56].

Після завершення або скасування правового режиму воєнного стану в Україні першочерговим завданням підприємства стане реалізація комплексних варіантів цифрової трансформації для досягнення максимальних показників продуктивності праці [30; 50]. На цьому етапі ТОВ «Хенбілд» слід розглянути поетапне впровадження «інвентаризаційних дронів» та «стаціонарних камер» комп'ютерного зору для досягнення рівня автоматизації, порівняного з передовими світовими показниками лідера галузі CIMC Vehicles [40; 46]. Паралельно доцільним буде масштабування вже розробленої системи на всі ланки логістичного ланцюга підприємства».

3.2. Використання прогнозів нейромережі для оптимізації управлінських рішень

Нейромережеве прогнозування на сучасному етапі розвитку менеджменту є одним із найбільш ефективних інструментів підтримки управлінських рішень у сфері управління продуктивністю праці підприємства [47; 52; 54]. В основі даного підходу лежить унікальна здатність штучних нейронних мереж виявляти

приховані, слабкоструктуровані та нелінійні залежності між факторами операційної діяльності та цільовими показниками ефективності, що принципово відрізняє їх від класичних лінійних чи регресійних моделей [47; 54].

Для вирішення завдань прогнозування складних часових рядів виробничих показників у машинобудуванні найбільш поширеними є рекурентні нейронні мережі Recurrent Neural Networks (RNN) та їх удосконалена архітектура мережі довгої короткочасної пам'яті Long Short-Term Memory (LSTM) [13; 37; 49]. Головною конструктивною особливістю мереж типу LSTM є наявність спеціальних архітектурних елементів «комірок пам'яті» та системи фільтрів вхідного, вихідного та фільтра забування, що дозволяють моделі ефективно утримувати та використовувати інформацію про події, які відбулися значно раніше у часовому ряді, уникаючи при цьому проблеми затухання градієнта [13; 47; 49]. Нейромережеві моделі прогнозування, від простих до складних деталізовано на рис. 3.5.

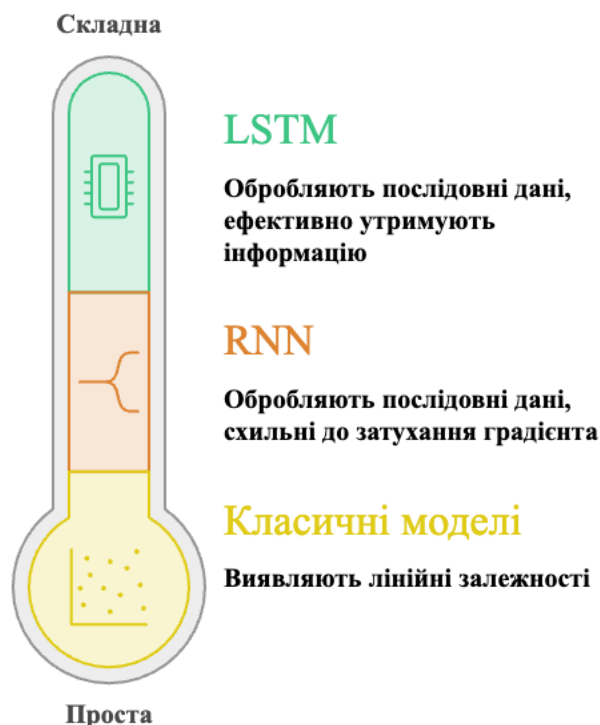


Рис. 3.5. Еволюція нейромережевих моделей прогнозування за рівнем складності та ефективності обробки даних

Джерело: побудовано автором самостійно на основі дослідження архітектур ШІ

На рис. 3.5 показано розвиток нейромережових моделей прогнозування від простих архітектур до LSTM-мереж. Останні забезпечують ефективне опрацювання послідовних даних і врахування довгострокових залежностей, що підвищує точність прогнозування.

Це робить LSTM-мережі оптимальним інструментом для прогнозування показників продуктивності праці та операційної ефективності ТОВ «Хенбілд», оскільки останні залежать як від поточних дій, так і від накопичених у часі довгострокових факторів: динаміки технічного оснащення, зносу основних засобів, темпів підвищення кваліфікації персоналу та стабільності логістичних потоків [13; 37; 49].

Практичне застосування нейромережового прогнозування в системі управління продуктивністю праці на ТОВ «Хенбілд» реалізується у двох взаємопов'язаних напрямках, які забезпечують перехід менеджменту від реактивного типу реагування до проактивного (превентивного) [52; 54].

Прогнозування інтегрального показника продуктивності праці на плановий період (квартал, рік) з метою оптимізації планів виробництва та кадрового забезпечення [13; 37];

Оптимізація управління складськими запасами комплектуючих для недопущення мікропростой виробничого персоналу в цехах зварювання та складання напівпричепів [51; 56].

Інформаційно-технологічний ланцюжок формування та використання прогнозів нейромережі LSTM для оптимізації управлінських рішень на ТОВ «Хенбілд» має замкнений синергетичний характер і складається з декількох послідовних етапів [47; 54].

Етап 1. Накопичення первинних даних. Отримані за допомогою мобільного додатка «Sortly» щоденні точні дані про рух, наявність та фактичний стан матеріальних компонентів і комплектуючих оперативно накопичуються в інформаційній базі ТОВ «Хенбілд». Оскільки ручна інвентаризація раніше давала до 10% помилок, III-модуль комп'ютерного зору забезпечує формування

«чистого» масиву даних, що є критично важливим для мінімізації похибки нейромережі [51].

Етап 2. Формування вхідних параметрів. Надалі цей очищений масив даних використовується як вхідні параметри (вектори ознак) для нейромережевої моделі LSTM. Окрім залишків ТМЦ, до моделі завантажуються дані щодо відпрацьованого часу робітників, обсягів випуску кузовів та зерновозів, а також графіки постачання від контрагентів [13; 49].

Етап 3. Генерація нейромережевого прогнозу. На основі аналізу історичних трендів та закономірностей навчена модель LSTM здійснює розрахунок прогнозних значень часового ряду. Модель будує траєкторію можливих затримок у постачанні комплектуючих (осей, пневматики) та оцінює динаміку майбутньої продуктивності праці робітників на плановий період [13; 56].

Етап 4. Прийняття оптимізаційних управлінських рішень. Отримані результати нейромережевого моделювання передаються керівництву ТОВ «Хенбілд» у вигляді аналітичних звітів підтримки рішень. Менеджмент отримує можливість заздалегідь реагувати на потенційний дефіцит ресурсів або прогнозоване зниження виробітку [55; 56].

Запровадження алгоритмів штучного інтелекту в операційну діяльність ТОВ «Хенбілд» дозволяє досягти ефекту синергії в управлінні. Концептуальну модель взаємозв'язків між впровадженням нейромережі LSTM та підвищенням ефективності менеджменту представлено на рис. 3.6.

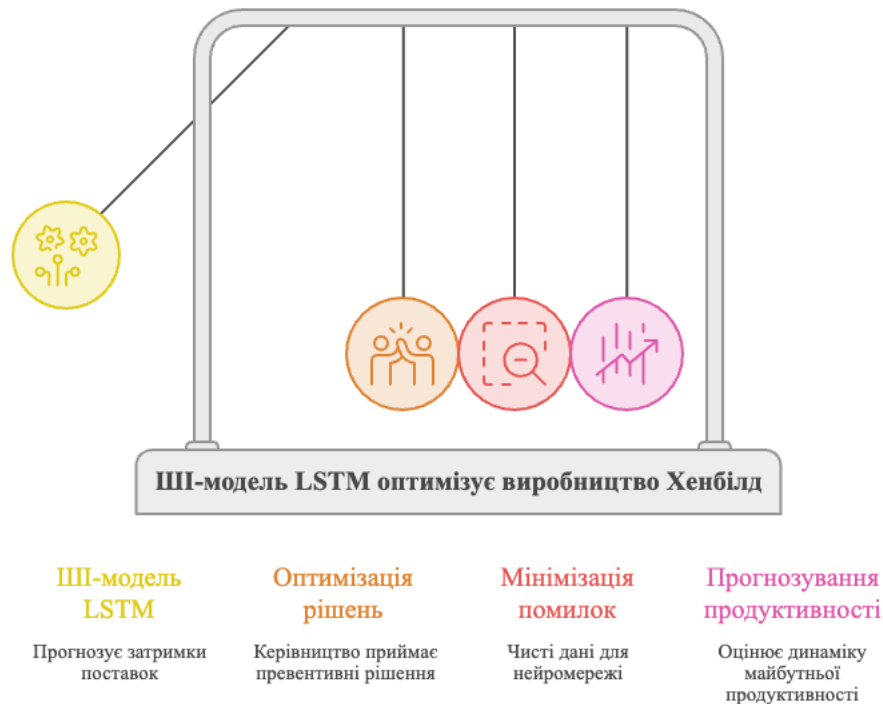


Рис. 3.6. Концептуальна схема оптимізації управлінських рішень ТОВ «Хенбілд» за допомогою LSTM-мереж

Джерело: сформовано автором на основі [3, с. 45]

Як бачимо на рис. 3.6 використання методології «колиски Ньютона» як метафори демонструє передачу імпульсу від впровадження III-моделі до конкретних управлінських результатів. Кожен з елементів моделі від прогнозування затримок до мінімізації помилок є критичним фактором, що забезпечує стабільність виробничих циклів підприємства.

Якщо модель LSTM прогнозує ризик затримки постачання осей на 5 днів у наступному місяці, управлінське рішення начальника виробництва ТОВ «Хенбілд» полягатиме не в екстреній зупинці конвеєра, а в гнучкому перерозподілі завдань: вивільнений персонал зварювально-складальної дільниці буде тимчасово переорієнтований на виконання робіт із виготовлення бортових елементів чи надання послуг піскоструму та фарбування, які мають високу питому вагу у виручці підприємства [52; 55; 56].

Таким чином, використання прогнозів нейромережі LSTM дозволяє ліквідувати приховані втрати робочого часу, оптимізувати завантаження персоналу та забезпечити стабільне зростання продуктивності праці на ТОВ

«Хенбілд» навіть в умовах нестабільного зовнішнього середовища [13; 37; 49; 56].

3.3. Реалізація підвищення продуктивності праці на основі нейромережевого моделювання та оцінка його ефективності

Водночас, реалізація будь-яких масштабних інноваційних проєктів у нинішніх умовах потребує врахування чинника воєнного стану в Україні. Відповідно до Закону України «Про правовий режим воєнного стану» № 389–VIII, в умовах воєнного стану суб'єкти господарювання функціонують в умовах підвищених ризиків: загрози фізичного знищення або пошкодження активів, перебоїв у ланцюгах постачання, нестабільності кадрового забезпечення та обмеженого доступу до інвестиційних і кредитних ресурсів [30]. Зазначені обставини суттєво обмежують можливості ТОВ «Хенбілд» щодо реалізації повного спектру варіантів цифрової трансформації, розглянутих у цьому розділі.

Для забезпечення успішної реалізації запропонованих заходів із впровадження системи штучного інтелекту на ТОВ «Хенбілд» необхідно визначити систему ключових показників ефективності, що дозволить об'єктивно оцінити результативність впровадження на кожному етапі [6, с. 180–186; 29; 41]. Основні ключові показники ефективності впровадження системи штучного інтелекту для автоматизації інвентаризації наведено в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Ключові показники ефективності впровадження системи штучного інтелекту для автоматизації інвентаризації на ТОВ «Хенбілд»

№	Показник ефективності	Поточне значення	Очікуване значення після впровадження	Метод оцінювання	Термін досягнення
1	Точність розпізнавання номенклатури за допомогою	70–80 %	≥ 97 %	Порівняння результатів ШІ-сканування з	8–11 день

	комп'ютерного зору			контрольним перерахунком	
2	Тривалість проведення інвентаризації	2–3 дні	15–20 хвилин	Хронометраж облікових операцій	12–14 день
3	Рівень використання робочого часу комірників	Значна частка часу витрачається на інвентаризацію	Перерозподіл функцій між двома комірниками	Аналіз структури робочого часу	12–14 день
4	Точність прогнозування затримок постачання на основі LSTM-моделі	Відсутня	$\geq 90 \%$	Порівняння прогнозних та фактичних показників	12–14 день
5	Термін окупності проекту	–	2–3 місяці	Співвідношення економічного ефекту та витрат на впровадження	3 місяці
6	Частка помилок в обліковій документації	Близько 10 %	Менше 3 %	Аналіз результатів внутрішнього аудиту	2 місяці

Джерело: складено автором на основі даних ТОВ «Хенбілд», результатів аналізу досвіду CIMC Vehicles [39,41]

Наведені в табл. 3.2 показники дозволяють комплексно оцінити результативність впровадження системи штучного інтелекту для автоматизації інвентаризації на ТОВ «Хенбілд». Очікується, що реалізація запропонованого рішення забезпечить суттєве підвищення точності обліку матеріальних ресурсів, скорочення тривалості інвентаризації, зменшення кількості помилок в обліковій документації та зниження непродуктивних витрат.

Узагальнена оцінка ефективності запропонованих заходів свідчить про їхній комплексний позитивний вплив на систему управління продуктивністю праці ТОВ «Хенбілд». По-перше, вивільнення часу комірників від рутинних облікових операцій дозволяє перерозподілити людські ресурси на більш кваліфіковані функції. По-друге, підвищення точності облікової інформації забезпечує керівництво більш якісною аналітичною базою для прийняття рішень щодо закупівель та планування виробництва. По-третє, скорочення

мікропростоїв виробничого персоналу через усунення дефіциту комплектуючих безпосередньо підвищує показник продуктивності праці. Таким чином, впровадження системи ІІІ-інвентаризації є конкретним кроком до підвищення частки інтенсивного чинника у розвитку підприємства, що є стратегічним пріоритетом ТОВ «Хенбілд» відповідно до результатів аналізу, проведеного у другому розділі [1, с. 14–21; 6, с. 158–165; 8, с. 45–49].

У контексті рішень «Інвентаризаційні дрони» та «Стаціонарні відеокамери» слід зазначити, що їхня реалізація потребує суттєво більших фінансових ресурсів, капітальних вкладень та стабільності операційного середовища. «Інвентаризаційні дрони» передбачали придбання спеціалізованого обладнання, розгортання серверної інфраструктури та тривалий термін налаштування системи. «Стаціонарні відеокамери» вимагали виконання монтажних робіт, прокладки кабелів та інтеграції з обліковою системою підприємства. В умовах воєнного стану реалізація цих рішень є практично неможливою через нестабільність логістичних і сервісних ланцюгів та підвищені ризики для матеріальних активів [7, с. 10–12; 8, с. 49–52; 30].

В умовах воєнного стану особливої гостроти набуває ризик втрати майнових активів підприємства. Значні інвестиції в основні засоби, виробниче обладнання або капітальне переоснащення складських приміщень несуть у собі реальну загрозу часткової або повної втрати вкладень. Натомість інвестиції в програмне забезпечення та цифрові рішення є значно менш вразливими: ліцензія на мобільний додаток, навчальна база даних зображень деталей та відпрацьовані процедури інвентаризації є нематеріальними активами, що не можуть бути знищені фізично. Таким чином, стратегія концентрації на варіанті 3 не лише раціональна з економічної точки зору, але й обґрунтована з позицій управління ризиками в умовах нестабільності [21, с. 198–205; 30; 55, с. 214–221].

Саме тому в умовах воєнного стану ТОВ «Хенбілд» зосереджується на реалізації єдиного, найменш ресурсоємного та найбільш захищеного від ризиків варіанту оптимізації роботи складських приміщень на основі мобільного

додатка зі штучним інтелектом. Даний варіант є доцільним з огляду на таке: по-перше, він не потребує значних капітальних вкладень і може бути реалізований силами наявного персоналу вже сьогодні; по-друге, технологія не пов'язана з фізичними активами, що знижує ризик її втрати внаслідок воєнних дій; по-третє, результат проєкту підвищення ефективності управлінських рішень і точності обліку є відчутним вже через 2–4 тижні після запуску.

Таким чином, нинішня стратегія ТОВ «Хенбілд» є не відмовою від цифрової трансформації, а її відповідальним і прагматичним початком в умовах обмежених ресурсів. Впровадження доступного цифрового рішення вже сьогодні формує технологічну компетентність персоналу, створює прецедент успішної автоматизації та готує організаційне підґрунтя для масштабнішої трансформації після відновлення мирного часу. Саме такий підхід послідовний, виважений та орієнтований на реальні можливості є ознакою зрілого стратегічного управління підприємством.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3

У третьому розділі кваліфікаційної роботи розроблено практичні рекомендації щодо підвищення ефективності управління продуктивністю праці на ТОВ «Хенбілд» із застосуванням технологій штучного інтелекту.

Обґрунтовано доцільність впровадження інтелектуальних систем управління складськими операціями. Чинна система ручної інвентаризації ТОВ «Хенбілд» має критичні недоліки: тривалість проведення становить 2–3 робочих дні, рівень розбіжностей сягає 10%, що призводить до формування надлишкових страхових запасів. На основі аналізу досвіду корпорації CIMC Vehicles визначено три альтернативні варіанти автоматизації: використання БПЛА, стаціонарні системи комп'ютерного зору та мобільний додаток з ШІ-модулем.

Визначено найбільш адаптивне для ТОВ «Хенбілд» ШІ-рішення. Порівняльна оцінка трьох альтернатив дозволила обрати мобільний додаток із комп'ютерним зором на базі платформ типу Sortly. Даний варіант характеризується найнижчими витратами 50–100 дол. США на місяць, не потребує змін в інфраструктурі, забезпечує скорочення часу інвентаризації до 15–20 хвилин та підвищення точності обліку до 97 %.

Обґрунтовано стратегічну перевагу мобільного ШІ-рішення в умовах воєнного стану. Інвестиції в програмне забезпечення є менш вразливими порівняно з капітальними вкладеннями в основні засоби, оскільки нематеріальні активи не можуть бути знищені фізично. Реалізація альтернативних варіантів (дрони та стаціонарні камери) в умовах воєнного стану є практично неможливою.

Розроблено методологію нейромережевого прогнозування на основі архітектури LSTM. Найбільш ефективними для прогнозування виробничих показників є рекурентні нейронні мережі типу LSTM, здатні виявляти приховані нелінійні залежності. Головною особливістю LSTM-мереж є наявність «комірок

пам'яті» та системи фільтрів, що дозволяють утримувати інформацію про довгострокові події.

Розроблено систему ключових показників ефективності (KPI). Визначено вісім основних показників: точність розпізнавання номенклатури $\geq 97\%$; тривалість інвентаризації 15–20 хвилин; точність прогнозування затримок постачання $\geq 90\%$; прогнозований період окупності інвестицій становить від двох до трьох місяців; частка помилок в обліковій документації $< 3\%$. Очікуваний економічний ефект підтверджує фінансову доцільність впровадження.

Сформовано рекомендації щодо перспектив подальшої цифрової трансформації. Після завершення воєнного стану доцільним є поетапне впровадження «інвентаризаційних дронів» та «стаціонарних камер» для досягнення рівня автоматизації, порівняного з CIMC Vehicles 40 % підвищення продуктивності.

Таким чином, запропоновані рекомендації дозволяють забезпечити перехід ТОВ «Хенбілд» від екстенсивного до інтенсивного типу розвитку та можуть бути безпосередньо використані в практичній діяльності підприємства.

ВИСНОВКИ

У кваліфікаційній роботі бакалавра здійснено теоретичне узагальнення та розроблено практичні рекомендації щодо підвищення ефективності управління продуктивністю праці на ТОВ «Хенбілд» із використанням технологій штучного інтелекту. За результатами проведеного дослідження сформульовано такі висновки:

1. Систематизовано теоретико-методичні підходи до визначення сутності продуктивності праці. Визначено, що в умовах цифровізації ця категорія трансформується: ефективність визначається здатністю персоналу генерувати додану вартість через синергію живої праці та інтелектуальних технологій. Класифіковано чинники впливу на продуктивність праці за матеріально-технічними, організаційними, соціально-економічними та природно-географічними ознаками.

2. Обґрунтовано організаційно-функціональну структуру управління продуктивністю праці, яка базується на циклічному виконанні функцій планування, організації, мотивації, контролю та регулювання. Доведено, що впровадження ERP-систем та нейромережевого моделювання (LSTM) є ключовим інструментом забезпечення менеджменту високоточною інформаційною базою для прийняття управлінських рішень.

3. Проведено аналіз діяльності ТОВ «Хенбілд». Встановлено, що підприємство демонструє стабільне зростання обсягів виробництва напівпричепів та кузовів. Попри високу рентабельність діяльності 29,2 % у 2025р., виявлено переважання екстенсивного шляху розвитку внесок екстенсивного чинника становить 73,98 %, що зумовлює потребу в інтенсифікації процесів.

4. Ідентифіковано «вузьке місце» в операційній діяльності — низьку швидкість та точність інвентаризації складських запасів. На основі аналізу досвіду CIMC Vehicles обґрунтовано доцільність впровадження мобільного

додатка зі ШІ-модулем, що є найбільш адаптивним рішенням для умов воєнного стану.

5. Розроблено методологію прогнозування на базі архітектури нейронних мереж LSTM. Запропоновано використовувати даний інструмент для оптимізації виробничих планів та мінімізації мікропростоїв через прогнозування затримок постачання комплектуючих.

6. Сформовано систему ключових показників (KPI) ефективності ШІ-рішення. Впровадження системи дозволить скоротити час інвентаризації з 2–3 днів до 15–20 хвилин та підвищити точність обліку до 97 %. Прогнозні розрахунки підтверджують високу фінансову доцільність проєкту з терміном окупності 2–3 місяці.

7. Визначено перспективи розвитку. Поетапна цифрова трансформація ТОВ «Хенбілд» дозволить підприємству сформувати технологічну компетентність персоналу та створити підґрунтя для масштабного переходу до стандартів Індустрії 4.0, досягаючи рівня продуктивності праці провідних світових гравців ринку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Акімова Н. С. Управління продуктивністю праці: сучасні тренди та інструменти реалізації. Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. 2024. № 3 (285). С. 14–21.
2. Балабанова Л. В. Маркетинг: підручник. Київ: Центр учбової літератури, 2011. 400 с.
3. Балабанова Л. В. Стратегічний маркетинг: підручник. Київ: Центр учбової літератури, 2012. 400 с.
4. Балабанова Л. В., Холод В. В. Маркетинговий менеджмент: навч. посіб. Київ: Центр учбової літератури, 2017. 332 с.
5. Балабанова Л. В., Холод В. В., Балабанова І. В. Стратегічне маркетингове управління підприємством: навч. посіб. Київ: Центр учбової літератури, 2017. 392 с.
6. Балан В. Г. Управління продуктивністю підприємства: навч. посіб. Київ: Центр учбової літератури, 2019. 288 с.
7. Баран Р. Є., Романчукевич М. О. Оцінка ефективності впровадження та функціонування інформаційних систем управління підприємствами. Моделювання регіональної економіки. 2015. № 1. С. 3–15. URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/31647/11367/1/Баран.pdf> (дата звернення: 15.03.2026).
8. Верескун М. В. Методи оцінки ефективності впровадження інформаційних систем на промислових підприємствах. Наукоємні технології. 2017. №1. С.4753. URL: <https://journals.uran.ua/index.php/22256407/article/download/74637/70040> (дата звернення: 15.05.2026).
9. Верховна Рада України: офіційний вебпортал. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0006626-06#Text> (дата звернення: 03.04.2026).
10. Гаркавенко С. С. Маркетинг: підручник. Київ: Лібра, 2010. 720 с.

11. Грішнова О. А. Економіка праці та соціально-трудові відносини: підручник. 6-те вид., оновл. Київ : Знання, 2016. 390 с.
12. Дороніна М. С. Мотивація персоналу в управлінні сучасним підприємством. Бізнес Інформ. 2022. № 4. С. 112– 19.
13. Зайченко Ю. П., Недашківський О. В. Застосування глибоких нейронних мереж архітектури LSTM для прогнозування економічних часових рядів. Системні дослідження та інформаційні технології. 2023. № 2. С. 78–92.
14. Іванов І. П., Петров К. Д. Особливості формування маркетингової стратегії підприємств рітейлу в умовах цифровізації. Економіка та суспільство. 2024. №58. URL: <https://economicsandcontent.in.ua/index.php/journal/article/view/123> (дата звернення: 06.06.2026).
15. Кир'янова О. В. Організація та нормування праці в умовах цифровізації економіки. Український журнал прикладної економіки. 2023. Т. 8, № 2. С. 45– 52.
16. Кіндрацька Г. І., Білик О. В., Загородній А. Г. Стратегічний менеджмент: навч. посіб. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2020. 424 с.
17. Кодекс законів про працю України: Закон України від 10.12.1971 №322-VIII: станом на 1 берез. 2026 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/322-08> (дата звернення: 27.04.2026).
18. Колот А. М., Герасименко О. О. Соціально-трудова сфера в умовах глобальних трансформацій: тенденції, виклики, імперативи розвитку: монографія. Київ: КНЕУ, 2020. 448 с.
19. Котлер Ф., Армстронг Г. Основи маркетингу. 6 – те вид. Київ: Вільямс, 2022. 756 с.
20. Котлер Ф., Келлер К. Л. Маркетинг менеджмент. Київ: Хімджест, 2012. 720 с.
21. Краснокутська Н. С., Кублицька О. В. Інноваційний менеджмент: підручник. Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2023. 340 с.

22. Лирик І. В., Кудла О. В. Маркетингові дослідження: підручник. Київ: КНЕУ, 2022. URL: <https://ir.kneu.edu.ua/handle/2010/38451> (дата звернення: 06.05.2026).
23. Макарова М. В. Цифрова економіка та інтелектуальні системи в менеджменті: монографія. Полтава: ПУЕТ, 2024. 312 с.
24. Маркетингове середовище підприємства / Студопедія. URL: https://stud.com.ua/115470/marketing/marketingove_seredovische (дата звернення: 19.04.2026).
25. Мікросередовище підприємства та його складові / Буклуб. URL: <https://buklib.net/books/30084/> (дата звернення: 19.04.2026).
26. Портер М. Конкурентна перевага. Київ: Наш Формат, 2020. 592 с.
27. Примак Т. О. Маркетингові комунікації в системі управління підприємством. Київ: Ексмо, 2019. 384 с.
28. Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні: Закон України від 16.07.1999 № 996-XIV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/996-14> (дата звернення: 17.04.2026).
29. Про оплату праці: Закон України від 24.03.1995 № 108/95-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/108/95-vp> (дата звернення: 27.04.2026).
30. Про правовий режим воєнного стану: Закон України від 12.05.2015 № 389-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/389-19> (дата звернення: 12.05.2026).
31. Семикіна М. В. Економіка праці та соціально-трудові відносини: навч. посіб. Кропивницький : КОД, 2021. 320 с.
32. ТМ«HANBILD»/УКРНОІБІ. URL: <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1777479/> (дата звернення: 17.04.2026).
33. ТМ «Олейна»: офіційний сайт. URL: <https://oleina.ua/> (дата звернення: 18.04.2026).
34. ТОВ «Потоки»: офіційний сайт. URL: <https://potoky.com.ua/> (дата звернення: 18.04.2026).

35. ТОВ «Хенбілд»: офіційний сайт. URL: <http://www.hanbild.com.ua> (дата звернення: 17.04.2026).
36. Цимбалюк С. О. Трансформація систем винагороди в умовах диджиталізації бізнесу. Економіка та управління підприємствами. 2023. Вип. 41. С. 89–95.
37. Чаплінський Ю. Б., Свистун Л. А. Прогнозування економічних показників за допомогою моделі LSTM. Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. 2024. № 63. С. 48–57. URL: <https://periodicals.karazin.ua/mia/article/download/27643/24398/> (дата звернення: 15.05.2026).
38. Шаульська Л. В. Інноваційні підходи до організації праці на підприємствах реального сектору. Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і розвитку. 2022. № 4. С. 201–208.
39. Шершньова З. Є. Стратегічне управління : підручник. Київ: КНЕУ, 2018. 699 с.
40. CIMC Vehicles (Group) Co., Ltd.: Official website. URL: <https://www.cimc-vehicles.com> (дата звернення: 05.05.2026).
41. CIMC Vehicles (Group) Co., Ltd. Summary of the 2024 Annual Report. URL: https://www.cimcvehiclesgroup.com/upload/potal/20250415/5682/25030161AR-E-CIMC%20VEHICLES-Sumary_clean_20240412.pdf (дата звернення: 01.05.2026).
42. CIMC Vehicles. Light Tower Plant: 40 % Uplift of Productivity. URL: <https://www.cimcvehiclesgroup.com/portal/article/index/id/414/cid/36.html> (дата звернення: 05.05.2026).
43. CIMC Vehicles (Group) Co., Ltd. 2023 Annual Results: Revenue Reaches RMB 25,087 Million, Net Profit Soars Remarkably by 120% YoY. CIMC VehiclesGroupURL: <https://www.cimcvehiclesgroup.com/portal/article/index/id/3402/cid/36.html> (дата звернення: 14.06.2026).
44. CIMC Vehicles (Group) Co., Ltd. 2023 ESG Report: Igniting New Quality Productive Forces through Green Development. CIMC Vehicles Group. URL:

<https://www.cimcvehiclesgroup.com/portal/article/index/id/3654/cid/36.html> (дата звернення: 14.06.2026).

45. CIMC Vehicles (Group) Co., Ltd. 2023 Third Quarterly Report: Net Profit Rising by 244.6% Year-on-Year. CIMC Vehicles Group. URL: <https://www.cimcvehiclesgroup.com/portal/article/index/id/2791/cid/36.html> (дата звернення: 14.06.2026).

46. China International Marine Containers (Group) Co., Ltd. 2023 Annual Report: Accelerating the Formation of New Quality Productive Forces. CIMC Official Site. URL: <https://www.cimc.cn/en/index.php?a=show&c=index&catid=17&id=2237&m=content> (дата звернення: 14.06.2026).

47. Goodfellow I., Bengio Y., Courville A. Deep Learning : монографія. Cambridge: MIT Press, 2016. 800 p. URL: <https://www.deeplearningbook.org> (дата звернення: 10.05.2026).

48. Handling Specialty. How AGVs Support Just-in-Time Manufacturing. URL: <https://handling.com/blog/manufacturing/agvs-and-just-in-time-manufacturing-a-perfect-match/> (дата звернення: 15.05.2026).

49. Hochreiter S., Schmidhuber J. Long Short-Term Memory. Neural Computation. 1997. Vol. 9, No. 8. P. 1735– 1780. URL: <https://direct.mit.edu/neco/article/9/8/1735/6109> (дата звернення: 10.05.2026).

50. Schwab K. The Fourth Industrial Revolution. Geneva: World Economic Forum, 2016. 198 p..

51. Sortly. AI in Inventory Management: How It's Changing How Businesses Do Business. URL: <https://www.sortly.com/blog/ai-in-inventory-management/> (дата звернення: 15.05.2026).

52. Davenport T. H., Ronanki R. Artificial Intelligence for the Real World. Harvard Business Review. 2018. Vol. 96, No. 1. P. 108– 116.

53. Brynjolfsson E., McAfee A. The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. New York: W. W. Norton & Company, 2014. 306 p.

54. Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. 4th ed. Harlow: Pearson Education, 2021. 1136 p.
55. Davenport T. H. Process Innovation: Reengineering Work through Information Technology. Boston: Harvard Business School Press, 1993. 352 p.
56. Heizer J., Render B., Munson C. Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management. 13th ed. Harlow: Pearson, 2020. 944 p.