МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ МЕНЕДЖМЕНТУ

Кафедра бізнес - адміністрування і менеджменту зовнішньоекономічної діяльності

Кваліфікаційна робота магістра

на тему: «Цифрова трансформація управління виробничим підприємством ПрАТ «Дніпроспецсталь» в умовах кризових викликів»

Виконав : студент 2 курсу, групи 7.D3.25-з-ба
спеціальності D3 Менеджмент
освітньої програми Бізнес-адміністрування
Шубак Д. В.
Керівник : професор кафедри бізнес-адміністрування і менеджменту зовнішньоекономічної діяльності, доктор політичних наук, професор
Арабаджиєв Д.Ю.
Рецензент : завідувач кафедри бізнес-адміністрування і менеджменту зовнішньоекономічної діяльності, доктор наук з державного управління, професор
Бікулов Д. Т.

Запоріжжя – 2026

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет менеджменту
Кафедра бізнес-адміністрування і менеджменту зовнішньоекономічної діяльності
Освітньо-кваліфікаційний рівень магістр
Спеціальність D3 Менеджмент
Освітня програма Бізнес-адміністрування

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри _____
Д.Т. Бікулов
«____» _____ 2026 року

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ МАГІСТРА

Шубак Сергій Степанович

1. Тема роботи «Цифрова трансформація управління виробничим підприємством ПрАТ «Дніпроспецсталь» в умовах кризових викликів»
керівник роботи: Арабаджиєв Д.Ю., професор кафедри бізнес-адміністрування і менеджменту зовнішньоекономічної діяльності, доктор політичних наук, професор

затверджені наказом ЗНУ від 23.03.2026 року № 493-с

2. Строк подання студентом роботи 23.11.2026 р.

3. Вихідні дані до роботи навчальні посібники, монографії, періодичні та аналітичні вітчизняні та зарубіжні матеріали, фінансова звітність підприємства, інтернет ресурси

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)
1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЧИМ ПІДПРИЄМСТВОМ
2. ДІАГНОСТИКА СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ТА ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ПРАТ «ДНІПРОСПЕЦСТАЛЬ»
3. НАПРЯМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ УПРАВЛІННЯ ПрАТ «ДНІПРОСПЕЦСТАЛЬ»

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

24 таблиці

6 рисунків

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	Арабаджиєв Д.Ю.		
2	Арабаджиєв Д.Ю.		
3	Арабаджиєв Д.Ю.		

7. Дата видачі завдання 16.03.2026 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Затвердження теми кваліфікаційної роботи у наукового керівника.	23.03.2026	
2.	Затвердження змісту роботи.	01.04.2026	
3.	Огляд літератури за темою кваліфікаційної роботи.	02.04.26-16.04.26	
4.	Розробка чернетки І розділу кваліфікаційної роботи.	17.04.26-01.05.26	
5.	Написання І розділу кваліфікаційної роботи.	02.05.26-01.06.26	
6.	Збір розрахунково-аналітичного матеріалу за темою.	02.06.26-25.07.26	
7.	Розробка чернетки ІІ розділу кваліфікаційної роботи.	26.07.26-29.08.26	
8.	Написання ІІ розділу кваліфікаційної роботи.	30.08.26-06.09.26	
9.	Розробка чернетки ІІІ розділу кваліфікаційної роботи.	07.09.26-14.09.26	
10.	Написання ІІІ розділу кваліфікаційної роботи.	15.09.26-29.10.26	
11.	Оформлення кваліфікаційної роботи згідно вимог.	30.10.26-02.11.26	
12.	Попередній захист кваліфікаційної роботи.	03.11.2026	
13.	Проходження нормоконтролю.	03.11.26-22.11.26	
14.	Подання кваліфікаційної роботи на кафедру.	23.11.2026	
15.	Захист кваліфікаційної роботи.	грудень 2026	

Студент _____ С. С. Шубак
(підпис) (ініціали та прізвище)

Керівник роботи _____ Д. Ю. Арабаджиєв
(підпис) (ініціали та прізвище)

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер _____ К. В. Сухарева
(підпис) (ініціали та прізвище)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота магістра: 72 с., 6 рис., 24 табл., 59 джерел.

Об’єкт дослідження - процес цифрової трансформації управління виробничим підприємством ПрАТ «Дніпроспецсталь» в умовах кризових викликів.

Предмет дослідження - теоретико-методичні засади та практичні інструменти цифрової трансформації управління виробничим підприємством ПрАТ «Дніпроспецсталь» з урахуванням впливу кризових чинників.

Мета дослідження полягає в теоретичному обґрунтуванні та розробленні практичних рекомендацій щодо вдосконалення цифрової трансформації управління ПрАТ «Дніпроспецсталь» в умовах кризових викликів.

Методи дослідження: теоретичне узагальнення та порівняння, системний підхід, статистичний аналіз, експертне оцінювання та анкетування, формалізація та економіко-математичне моделювання.

У роботі здобувачем освіти досліджено теоретичні засади цифрової трансформації управління виробничим підприємством, визначено її сутність, основні напрями та особливості реалізації в умовах кризових викликів. Проаналізовано організаційно-економічну характеристику ПрАТ «Дніпроспецсталь», динаміку його фінансово-економічних показників, особливості системи управління та використання цифрових технологій у ключових бізнес-процесах. Проведено оцінювання цифрової зрілості підприємства й визначено основні проблеми та ризики цифрової трансформації. На основі проведеного дослідження розроблено рекомендації щодо вдосконалення цифрової трансформації управління підприємством.

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ, УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ, ВИРОБНИЧЕ ПІДПРИЄМСТВО, ЦИФРОВА ЗРІЛІСТЬ, ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ, БІЗНЕС-ПРОЦЕСИ, КРИЗОВІ ВИКЛИКИ, ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ

ABSTRACT

Master's qualification work: 72 p., 6 figures, 24 tables, 59 sources.

The object of the study is the process of digital transformation of management at the manufacturing enterprise PJSC “Dniprospetsstal” under crisis challenges.

The subject of the study is the theoretical and methodological foundations and practical tools for the digital transformation of management at PJSC “Dniprospetsstal”, taking into account the impact of crisis factors.

The aim of the study is to provide a theoretical justification and develop practical recommendations for improving the digital transformation of management at PJSC “Dniprospetsstal” under crisis challenges.

Research methods: theoretical generalization and comparison, the systems approach, statistical analysis, expert assessment and questionnaire surveys, formalization, and economic and mathematical modeling.

The thesis examines the theoretical foundations of digital transformation of management at a manufacturing enterprise, defining its essence, main directions, and specific features of implementation under crisis challenges. It analyzes the organizational and economic characteristics of PJSC “Dniprospetsstal”, the dynamics of its financial and economic indicators, the features of its management system, and the use of digital technologies in key business processes. The enterprise’s digital maturity is assessed, and the main problems and risks associated with digital transformation are identified. Based on the research findings, recommendations are developed to improve the digital transformation of enterprise management.

DIGITAL TRANSFORMATION, ENTERPRISE MANAGEMENT, MANUFACTURING ENTERPRISE, DIGITAL MATURITY, DIGITAL TECHNOLOGIES, BUSINESS PROCESSES, CRISIS CHALLENGES, ECONOMIC EFFICIENCY

ЗМІСТ

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ МАГІСТРА ….....2
РЕФЕРАТ.....4
ABSTRACT…….…..5
ВСТУП…….....7
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЧИМ ПІДПРИЄМСТВОМ…….9
1.1 Сутність, принципи та сучасні концепції цифрової трансформації управління підприємством ……..…….....9
1.2 Цифрові технології та бізнес-моделі в системі управління сучасним виробничим підприємством …….……..……....14
1.3 Методичні підходи до оцінювання рівня цифрової зрілості та ефективності цифрової трансформації підприємства в умовах кризових викликів…….....18
РОЗДІЛ 2 ДІАГНОСТИКА СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ТА ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ПрАТ «ДНІПРОСПЕЦСТАЛЬ» …….…….... 25
2.1 Організаційно-економічна характеристика ПрАТ «Дніпроспецсталь» та аналіз результатів його господарської діяльності…….…….….25
2.2 Аналіз системи управління підприємством і рівня використання цифрових технологій у ключових бізнес-процесах……...……....30
2.3 Оцінювання цифрової зрілості підприємства та визначення впливу кризових викликів на ефективність управління ……..……37
РОЗДІЛ 3 НАПРЯМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ УПРАВЛІННЯ ПрАТ «ДНІПРОСПЕЦСТАЛЬ» ……....44
3.1 Формування стратегії цифрової трансформації управління підприємством з урахуванням кризових ризиків …….44
3.2 Удосконалення управлінських бізнес-процесів на основі інтеграції цифрових технологій та аналітичних інструментів …….49
3.3 Обґрунтування організаційно-економічної ефективності запропонованих заходів цифрової трансформації підприємства ……..…57
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ.....64
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ.....67

ВСТУП

В умовах цифровізації економіки, прискорення технологічних змін і зростання нестабільності зовнішнього середовища цифрова трансформація управління стає одним із ключових чинників забезпечення конкурентоспроможності та стійкого розвитку виробничих підприємств. Використання цифрових технологій дає змогу підвищувати оперативність управлінських рішень, автоматизувати бізнес-процеси, удосконалювати планування виробництва, оптимізувати використання ресурсів і забезпечувати своєчасне отримання інформації про результати діяльності підприємства.

Актуальність дослідження цифрової трансформації управління виробничими підприємствами особливо зростає в умовах кризових викликів, спричинених повномасштабною війною в Україні, порушенням логістичних ланцюгів, нестабільністю енергопостачання, дефіцитом окремих ресурсів, коливаннями попиту. Особливого значення цифрова трансформація набуває для металургійних підприємств, діяльність яких характеризується високою матеріало- та енергоємністю, складністю виробничих процесів, необхідністю дотримання технологічних параметрів і високими вимогами до якості продукції. До таких підприємств належить ПрАТ «Дніпроспецсталь» - виробник спеціальних сталей і сплавів.

Отже, дослідження теоретичних засад і практичних інструментів цифрової трансформації управління ПрАТ «Дніпроспецсталь» є актуальним завданням, спрямованим на вдосконалення управлінських бізнес-процесів, підвищення обґрунтованості управлінських рішень та посилення здатності підприємства адаптуватися до нестабільних умов функціонування.

Об’єкт дослідження - процес цифрової трансформації управління виробничим підприємством ПрАТ «Дніпроспецсталь» в умовах кризових викликів.

Предмет дослідження - теоретико-методичні засади та практичні інструменти цифрової трансформації управління виробничим підприємством

ПрАТ «Дніпроспецсталь» з урахуванням впливу кризових чинників.

Мета дослідження полягає в теоретичному обґрунтуванні та розробленні практичних рекомендацій щодо вдосконалення цифрової трансформації управління ПрАТ «Дніпроспецсталь» в умовах кризових викликів.

Для досягнення поставленої мети в кваліфікаційній роботі магістра передбачено виконання таких основних завдань:

1. Дослідити теоретичні засади цифрової трансформації управління виробничим підприємством, визначити її сутність, основні напрями та роль у забезпеченні ефективності господарської діяльності.

2. Визначити сучасні тенденції та особливості цифрової трансформації управління виробничими підприємствами в умовах кризових викликів.

3. Надати організаційно-економічну характеристику ПрАТ «Дніпроспецсталь» та проаналізувати основні результати його господарської діяльності.

4. Проаналізувати систему управління підприємством і рівень використання цифрових технологій у ключових бізнес-процесах.

5. Оцінити цифрову зрілість підприємства та визначити вплив кризових викликів на ефективність управління.

6. Розробити рекомендації щодо вдосконалення цифрової трансформації управління ПрАТ «Дніпроспецсталь» з урахуванням кризових ризиків.

7. Обґрунтувати організаційно-економічну ефективність запропонованих заходів цифрової трансформації управління підприємством.

Практичне значення отриманих результатів полягає в можливості використання розроблених рекомендацій для вдосконалення системи управління ПрАТ «Дніпроспецсталь», підвищення рівня цифровізації ключових бізнес-процесів, покращення інформаційного забезпечення управлінських рішень та посилення адаптивності підприємства до кризових викликів.

Кваліфікаційна робота магістра складається зі вступу, трьох розділів, висновків і рекомендацій та переліку посилань.

Загальний обсяг роботи - 72 сторінки, перелік посилань включає 59 джерел.

РОЗДІЛ 1
ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЧИМ ПІДПРИЄМСТВОМ

1.1 Сутність, принципи та сучасні концепції цифрової трансформації управління підприємством

У сучасних умовах цифрова трансформація є одним із важливих напрямів розвитку системи управління виробничими підприємствами. Поширення цифрових технологій змінює підходи до організації виробництва, планування діяльності, управління ресурсами та ухвалення управлінських рішень. Особливої актуальності ці процеси набувають в умовах кризових викликів, зокрема економічної нестабільності, воєнних загроз, порушення логістичних ланцюгів, енергетичних обмежень і дефіциту фінансових ресурсів. За таких обставин підприємства потребують інструментів, які дають змогу оперативно отримувати інформацію, контролювати витрати, прогнозувати відхилення та забезпечувати безперервність критичних бізнес-процесів.

Водночас цифрова трансформація не зводиться до придбання сучасного обладнання чи впровадження програмного забезпечення. Вона передбачає комплексні зміни в управлінських процесах, організаційній структурі, інформаційній взаємодії та компетентностях персоналу. Як свідчить огляд досліджень промислової цифровізації, технологічні рішення, організаційні передумови, очікувані результати та бар’єри впровадження є взаємопов’язаними складовими цифрових змін [7]. Отже, результативність трансформації залежить не лише від технічних можливостей, а й від готовності підприємства адаптувати управлінську модель до нових умов.

На основі узагальнення сучасних наукових підходів цифрову трансформацію управління підприємством доцільно визначити як системний процес стратегічно спрямованих змін у технологіях, бізнес-процесах,

організаційній структурі та управлінських компетентностях на основі цифрових рішень, спрямований на підвищення ефективності, конкурентоспроможності й стійкості підприємства.

Для розуміння сутності цього поняття необхідно розмежовувати автоматизацію, цифровізацію та цифрову трансформацію. Автоматизація передбачає використання технічних засобів і програм для виконання окремих операцій із мінімізацією ручної праці. Цифровізація охоплює ширше застосування цифрових технологій для оброблення, зберігання та передавання інформації, а також удосконалення окремих бізнес-процесів. Натомість цифрова трансформація передбачає системну перебудову управління на основі інтеграції цифрових рішень, зміни процедур і використання даних для ухвалення стратегічних та оперативних рішень [23].

Таблиця 1.1 - Відмінності між автоматизацією, цифровізацією та цифровою трансформацією управління підприємством

Критерій	Автоматизація	Цифровізація	Цифрова трансформація
Основна мета	Автоматичне виконання окремих операцій	Переведення інформації та процесів у цифровий формат	Комплексне вдосконалення управління й діяльності підприємства
Об'єкт змін	Окремі операції та робочі місця	Інформаційні потоки та бізнес-процеси	Стратегія, процеси, структура, культура та бізнес-модель
Роль даних	Використання для виконання конкретної операції	Електронне накопичення та передавання	Інтегрований аналіз і підтримка управлінських рішень
Масштаб змін	Локальний	Процесний або функціональний	Системний, міжфункціональний
Очікуваний результат	Скорочення ручної праці та помилок	Прискорення оброблення інформації	Підвищення ефективності, гнучкості та стійкості підприємства

Як видно з таблиці 1.1, відмінність між зазначеними процесами полягає насамперед у масштабі змін. Автоматизація та цифровізація можуть бути етапами цифрової трансформації, проте не гарантують системного вдосконалення управління. Наприклад, автоматизоване формування звітів полегшує роботу окремого підрозділу, тоді як інтеграція виробничих, фінансових і логістичних

даних створює можливість узгоджувати плани, оперативно виявляти проблеми та оцінювати наслідки управлінських рішень.

Для виробничих підприємств цифрова трансформація має особливе значення через складність технологічних процесів, значну матеріаломісткість і залежність результатів діяльності від технічного стану обладнання та своєчасного постачання ресурсів. До основних напрямів цифрових змін належать інтеграція інформаційних систем, цифрове виробниче планування, моніторинг обладнання, управління запасами, аналітика витрат, прогнозування попиту та кіберзахист. За результатами систематичного огляду практичних прикладів упровадження цифрових технологій у виробництві, оцінювання результативності та економічного ефекту є важливою, але не завжди достатньо розвиненою складовою реалізації цифрових проєктів [22]. Це підтверджує необхідність обґрунтовувати технологічні інвестиції конкретними показниками ефективності.

Теоретичною основою цифрової трансформації промисловості виступає концепція «Індустрія 4.0», що передбачає інтеграцію фізичних виробничих систем із цифровими технологіями, промисловим Інтернетом речей, великими даними, штучним інтелектом і засобами автоматизованого контролю. Такі рішення дають змогу підвищувати точність виробничого планування, контролювати параметри технологічних процесів і своєчасно виявляти відхилення. Важливим напрямом розвитку є інтеграція даних протягом усього життєвого циклу продукції, що забезпечує узгодженість інформації між проєктуванням, виробництвом, технічним обслуговуванням і подальшим використанням виробів [13].

Подальшим розвитком промислової цифровізації є концепція «Індустрія 5.0», яка доповнює технологічну модернізацію принципами людиноцентричності, сталого розвитку та стійкості. Європейська комісія наголошує на необхідності формування промисловості, яка не лише підвищує продуктивність, а й ураховує потреби працівників, екологічні обмеження та здатність адаптуватися до криз [14]. Для підприємств це означає, що цифрові

рішення мають забезпечувати не тільки економію ресурсів, а й безпеку праці, розвиток компетентностей персоналу та надійність критичних процесів.

Ефективна цифрова трансформація потребує дотримання низки управлінських принципів.

Таблиця 1.2 - Основні принципи цифрової трансформації управління виробничим підприємством

Принцип	Зміст принципу	Практичне значення для підприємства
Стратегічна узгодженість	Відповідність цифрових ініціатив цілям підприємства	Концентрація ресурсів на пріоритетних проєктах
Системність та інтегрованість	Узгодження інформаційних систем і бізнес-процесів	Усунення дублювання даних і міжфункціональних розривів
Управління на основі даних	Використання достовірних даних і аналітики	Підвищення обґрунтованості управлінських рішень
Адаптивність і гнучкість	Здатність швидко змінювати процеси відповідно до умов	Оперативне реагування на кризові ситуації
Кібербезпека та надійність	Захист інформації й забезпечення безперервності систем	Зниження ризиків втрати даних і зупинення процесів
Людиноцентричність	Урахування потреб працівників і розвиток компетентностей	Підвищення готовності персоналу до змін
Економічна обґрунтованість	Оцінювання витрат, вигід і ризиків цифрових проєктів	Раціональне використання інвестиційних ресурсів
Безперервне вдосконалення	Регулярне оцінювання результатів і коригування рішень	Поступове підвищення цифрової зрілості підприємства

Зазначені принципи мають реалізовуватися комплексно. Зокрема, упровадження інтегрованої інформаційної системи без належної підготовки персоналу та стандартизації даних може спричинити дублювання інформації, помилки й низький рівень використання її функціональних можливостей. Відповідно, цифрові проєкти необхідно супроводжувати переглядом бізнес-процесів, визначенням відповідальних за якість даних і навчанням працівників.

Особливої актуальності цифрова трансформація набуває в умовах кризових викликів. Дослідження цифрової трансформації виробничих підприємств, опубліковане у 2024 році, засвідчує її потенційний зв’язок із підвищенням організаційної стійкості, адаптивності та здатності підприємств долати зовнішні потрясіння [25]. Цифрові інструменти можуть допомагати контролювати запаси,

прогнозувати потребу в ресурсах, відстежувати завантаження обладнання й моделювати альтернативні виробничі сценарії. Водночас вони не усувають кризові ризики автоматично: результат залежить від якості даних, надійності інфраструктури, ресурсного забезпечення та готовності керівництва своєчасно реагувати на отриману інформацію.

Таблиця 1.3 - Вплив кризових викликів на цифрову трансформацію управління виробничим підприємством

Кризовий виклик	Потенційний вплив	Можливості цифрової трансформації
Перебої постачання	Дефіцит матеріалів і затримки виробництва	Моніторинг запасів і планування потреб
Енергетичні обмеження	Простої та зростання витрат	Аналіз енергоспоживання й оптимізація графіків
Відмови обладнання	Виробничі втрати та ремонтні витрати	Моніторинг технічного стану й прогнозне обслуговування
Коливання попиту та цін	Помилки планування й надлишкові запаси	Аналітика даних і сценарне планування
Кібератаки та втрата даних	Порушення роботи інформаційних систем	Резервне копіювання та контроль доступу
Дефіцит компетентностей	Помилки користувачів і низька ефективність рішень	Навчання персоналу й розвиток цифрових навичок

Як свідчить таблиця 1.3, цифрові технології можуть підвищувати оперативність управління та зменшувати вразливість підприємства до окремих кризових факторів. Проте цифрова трансформація має бути складовою комплексної системи антикризового управління, яка передбачає диверсифікацію постачання, резервування критичних ресурсів, захист інформаційної інфраструктури й планування відновлення діяльності.

Важливою передумовою результативності цифрових змін є чіткий розподіл управлінських ролей. Вище керівництво визначає пріоритети та забезпечує ресурсну підтримку, керівники підрозділів відповідають за адаптацію бізнес-процесів, а IT-фахівці - за технологічну інтеграцію, захист інформації й технічну підтримку. Водночас відповідальність за цифрову трансформацію не може бути зосереджена виключно в IT-підрозділі, оскільки очікувані результати безпосередньо залежать від управлінських рішень і практик усіх функціональних напрямів [27].

Оцінювання результативності цифрової трансформації доцільно здійснювати за системою технологічних, процесних та економічних показників. До технологічних належать рівень інтеграції інформаційних систем і надійність цифрової інфраструктури; до процесних - тривалість операцій, частота простоїв, кількість помилок і швидкість обміну даними; до економічних - зміна продуктивності, собівартості, витрат на ремонт і фінансових результатів. Для кризових умов додатково важливо оцінювати тривалість відновлення критичних процесів та здатність підприємства працювати за порушення звичних умов постачання або енергозабезпечення [31].

Отже, цифрова трансформація управління виробничим підприємством є комплексним процесом, що охоплює технологічне оновлення, інтеграцію інформаційних потоків, удосконалення бізнес-процесів і розвиток управлінських компетентностей. Її сутність полягає не лише в автоматизації окремих операцій, а й у формуванні цілісної системи управління, орієнтованої на використання даних, прогнозування, гнучкість і постійне вдосконалення. В умовах кризових викликів цифрова трансформація може сприяти підвищенню ефективності та стійкості підприємства, однак потребує стратегічної узгодженості, економічного обґрунтування, належного захисту інформації й активної участі персоналу. Наведені положення становлять теоретичну основу для подальшого аналізу цифрової зрілості ПрАТ «Дніпроспецсталь» та обґрунтування напрямів удосконалення системи управління підприємством.

1.2. Цифрові технології та бізнес-моделі в системі управління сучасним виробничим підприємством

Цифрова трансформація виробничих підприємств передбачає інтеграцію сучасних технологій у ключові бізнес-процеси з метою підвищення ефективності управління, оптимізації ресурсів і посилення конкурентоспроможності. На відміну від автоматизації окремих операцій, цифровий підхід забезпечує взаємозв’язок між виробництвом, фінансами, постачанням, логістикою та

збутом. Це дає змогу керівництву оперативно отримувати інформацію про стан підприємства й ухвалювати обґрунтовані рішення.

Для виробничих підприємств цифровізація має особливе значення через складність технологічних процесів, значні витрати на обладнання та енергоресурси, необхідність контролю якості й залежність від стабільності постачання сировини. У кризових умовах цифрові технології сприяють швидшому реагуванню на зміни попиту, порушення логістики та виникнення виробничих ризиків [23].

Одним із ключових напрямів є промисловий інтернет речей (IIoT), який забезпечує автоматизоване збирання даних про роботу обладнання, технологічні параметри та використання ресурсів. Це дає змогу контролювати виробничі процеси, виявляти відхилення й своєчасно реагувати на несправності. Поєднання IIoT з аналітичними інструментами створює передумови для прогнозування технічних збоїв і скорочення незапланованих простоїв.

Важливу роль відіграють ERP-системи, які інтегрують інформацію про фінанси, закупівлі, запаси, виробництво та збут. Їх доповнюють системи управління виробничими операціями (MES), що забезпечують оперативний контроль виконання виробничих завдань, завантаження обладнання та якості продукції. Спільне використання цих систем сприяє узгодженню стратегічного планування з фактичним перебігом виробничих процесів.

Перспективним напрямом є застосування штучного інтелекту та аналітики великих даних (Big Data). Вони використовуються для прогнозування попиту, оцінювання потреби в матеріалах, виявлення причин браку й визначення ймовірності відмов обладнання. На відміну від традиційного аналізу, орієнтованого переважно на минулі результати, прогнозна аналітика допомагає завчасно оцінювати ризики та формувати альтернативні управлінські рішення[7].

Ще одним інструментом цифрового виробництва є цифровий двійник цифрова модель фізичного об’єкта або виробничого процесу, що використовується для моніторингу, моделювання та оптимізації його роботи. Такий інструмент дає змогу оцінювати наслідки зміни виробничого

навантаження, зупинки обладнання або дефіциту ресурсів без проведення всіх експериментів безпосередньо на виробництві [43].

Хмарні платформи забезпечують доступ до інформації та взаємодію між підрозділами, зокрема за умов територіальної віддаленості працівників. Водночас їх використання потребує належного захисту даних, резервного копіювання та контролю доступу. Тому кібербезпека є невід'ємною складовою цифрової трансформації, особливо для підприємств із безперервними або технологічно складними виробничими процесами.

Основні цифрові технології та можливості їх використання в управлінні виробничим підприємством узагальнено в табл. 1.4.

Таблиця 1.4 - Основні цифрові технології в управлінні виробничим підприємством

Цифрова технологія	Управлінське призначення	Значення в умовах кризи
IIoT	Моніторинг обладнання та виробничих процесів	Раннє виявлення несправностей і зменшення простоїв
ERP-системи	Інтеграція фінансів, запасів, закупівель і виробництва	Контроль витрат і дефіциту ресурсів
MES-системи	Контроль виробничих завдань і якості	Оперативне коригування виробничих планів
Штучний інтелект і Big Data	Прогнозування та аналіз даних	Підтримка рішень за невизначеності
Цифрові двійники	Моделювання виробничих процесів	Оцінювання альтернативних сценаріїв
Хмарні технології та кібербезпека	Обмін, зберігання та захист інформації	Підтримання доступності даних і безперервності управління

Як свідчить табл. 1.4, цифрові технології виконують взаємодоповнювальні функції: забезпечують збирання даних, інтеграцію процесів, прогнозування та захист інформації. Найбільший ефект досягається за умови їх узгодженого використання в межах єдиної цифрової системи підприємства.

Цифрова трансформація також передбачає зміну бізнес-моделі підприємства, тобто способу створення цінності, організації ресурсів і отримання економічного результату. Для виробничих компаній вона не обов'язково означає відмову від традиційного виробництва. Найчастіше йдеться про вдосконалення наявної моделі завдяки управлінню на основі даних, інтеграції постачання та

збуту, підвищенню простежуваності продукції й покращенню взаємодії з клієнтами.

Результативність цифрової бізнес-моделі залежить від відповідності технологій потребам підприємства, якості інформації, компетентності персоналу та підтримки керівництва. Саме тому впровадження цифрових рішень має супроводжуватися переглядом управлінських процедур, розподілом відповідальності й оцінюванням отриманих результатів [23].

В умовах кризових викликів цифрові технології сприяють підвищенню адаптивності підприємства. Аналітика дає змогу швидше реагувати на коливання попиту, інтегровані системи допомагають виявляти перебої з постачанням, а моніторинг обладнання підтримує своєчасне технічне обслуговування. Водночас цифрова ефективність не тотожна цифровій стійкості: мінімізація витрат має поєднуватися з резервуванням критичних даних, захистом інформаційних систем і плануванням відновлення діяльності.

Основні напрями використання цифрових технологій для адаптації до кризових умов наведено в табл. 1.5.

Таблиця 1.5 - Застосування цифрових технологій для подолання кризових викликів

Кризовий виклик	Цифровий інструмент	Очікуваний результат
Нестабільність попиту	Прогнозна аналітика	Коригування виробничих планів
Перебої з постачанням	ERP-системи	Своєчасне виявлення дефіциту ресурсів
Аварійні зупинки обладнання	IIoT, прогнозне технічне обслуговування	Зменшення ризику простоїв
Зростання енергетичних витрат	Моніторинг ресурсів	Виявлення перевитрат
Втрата або недоступність даних	Резервне копіювання, хмарні технології	Підвищення відновлюваності інформації
Кібератаки	Засоби кібербезпеки	Зниження ризику порушення роботи систем

Для ПрАТ «Дніпроспецсталь» цифрову трансформацію доцільно розглядати з урахуванням специфіки металургійного виробництва та високої значущості безперервної роботи обладнання. Перспективними напрямами аналізу є цифровий контроль виробничих параметрів, інтеграція даних про виробничі

завдання й запаси, моніторинг енерговитрат, удосконалення планування технічного обслуговування та оперативна аналітика показників діяльності.

Водночас фактичний рівень упровадження окремих технологій на підприємстві необхідно встановлювати на основі доступної корпоративної документації та перевірених джерел. Для оцінювання ефективності цифровізації доцільно використовувати показники тривалості простоїв, рівня браку, енергоємності продукції, виконання виробничого плану, точності прогнозування та часу підготовки управлінської звітності.

Отже, цифрові технології є важливим інструментом удосконалення управління виробничим підприємством. Їх комплексне використання забезпечує інтеграцію бізнес-процесів, підвищує прозорість діяльності та створює передумови для оперативного реагування на кризові зміни. Для ПрАТ «Дніпроспецсталь» пріоритети цифрової трансформації мають визначатися за результатами оцінювання наявних інформаційних систем, критичності виробничих процесів і потенційного економічного ефекту від запропонованих рішень.

1.3. Методичні підходи до оцінювання цифрової зрілості та ефективності цифрової трансформації в умовах кризових викликів

Успішність цифрової трансформації виробничого підприємства залежить не лише від упровадження сучасних технологій, а й від здатності оцінювати поточний стан цифрового розвитку, визначати проблемні ділянки та вимірювати результати реалізованих заходів. За таких умов особливого значення набуває оцінювання цифрової зрілості підприємства, яке дає змогу визначити рівень інтеграції цифрових інструментів у виробничі й управлінські процеси та сформувати обґрунтовані напрями подальшого розвитку.

Цифрова зрілість характеризує спроможність підприємства системно використовувати цифрові технології, дані, організаційні компетентності й управлінські механізми для досягнення стратегічних цілей. На відміну від

оцінювання рівня автоматизації, цей підхід передбачає аналіз не тільки технічного забезпечення, а й цифрової стратегії, організаційної культури, компетентностей персоналу, інформаційної безпеки та результативності управлінських рішень. Дослідження моделей цифрової зрілості свідчать, що універсальної методики, яка однаково ефективно підходить для всіх підприємств, не сформовано, тому модель оцінювання необхідно адаптувати до специфіки галузі та умов функціонування організації [28].

Оцінювання цифрової зрілості доцільно здійснювати за кількома взаємопов'язаними напрямами. Технологічний напрям охоплює стан інформаційної інфраструктури, рівень автоматизації та інтеграції інформаційних систем. Організаційний напрям передбачає оцінювання цифрової стратегії, розподілу відповідальності та готовності персоналу до змін. Процесний напрям характеризує використання цифрових інструментів у виробництві, постачанні, логістиці й управлінні запасами. Інформаційно-аналітичний напрям відображає якість даних і можливості їх використання для прогнозування та прийняття рішень. Окремо необхідно враховувати кібербезпеку, безперервність роботи систем і здатність підприємства відновлювати діяльність після кризових подій.

Таблиця 1.6 - Основні складові оцінювання цифрової зрілості виробничого підприємства

Складова оцінювання	Основні критерії	Приклади показників
Технологічна	Розвиток цифрової інфраструктури та інтеграція систем	Частка автоматизованих процесів; кількість інтегрованих інформаційних систем
Організаційна	Наявність цифрової стратегії та відповідальних осіб	Наявність затвердженої стратегії; частка реалізованих цифрових проєктів
Процесна	Цифровізація виробництва та управління ресурсами	Частка процесів із цифровим моніторингом; тривалість виробничого циклу
Інформаційно-аналітична	Якість даних і використання аналітичних інструментів	Час підготовки звітності; точність прогнозування
Кадрова	Цифрові компетентності та готовність до змін	Частка працівників, які пройшли цифрове навчання
Безпекова	Захист інформації та безперервність систем	Частота інцидентів; час відновлення інформаційних систем

Як видно з табл. 1.6, цифрову зрілість необхідно оцінювати комплексно, оскільки високий рівень технічного забезпечення сам по собі не гарантує ефективного управління. Наприклад, наявність сучасної інформаційної системи не забезпечуватиме очікуваного результату, якщо дані між підрозділами не узгоджені, працівники не мають необхідних компетентностей або керівництво не використовує отриману інформацію для прийняття рішень.

Для практичного оцінювання цифрової зрілості застосовують моделі, що передбачають визначення рівнів цифрового розвитку. У спрощеному вигляді можна виділити початковий, базовий, інтегрований, аналітичний і трансформаційний рівні. На початковому рівні цифрові рішення використовуються епізодично, а значна частина інформації опрацьовується вручну. Базовий рівень характеризується автоматизацією окремих функцій. На інтегрованому рівні інформаційні системи забезпечують обмін даними між основними підрозділами. Аналітичний рівень передбачає системне використання даних для прогнозування та контролю. Трансформаційний рівень характеризується інтеграцією цифрових технологій у стратегію, бізнес-модель і механізми постійного вдосконалення підприємства.

Зазначена градація є узагальненою авторською схемою, а не універсальним нормативним стандартом. Її призначення полягає у визначенні поточного стану цифрового розвитку, виявленні розриву між фактичними та цільовими можливостями й обґрунтуванні послідовності подальших заходів. У науковій літературі наголошується, що результати оцінювання мають бути пов’язані з конкретною дорожньою картою цифрової трансформації, а не обмежуватися присвоєнням підприємству певного рівня зрілості [26].

Другим важливим напрямом є оцінювання економічної та управлінської ефективності цифрової трансформації. Воно передбачає встановлення того, наскільки впроваджені технології сприяють зниженню витрат, підвищенню продуктивності, покращенню якості продукції та скороченню часу виконання управлінських операцій. Для цього доцільно поєднувати фінансові, виробничі, процесні та якісні показники.

До фінансових показників належать зміна операційних витрат, економія ресурсів, обсяг додаткового прибутку та строк окупності цифрових проєктів. Виробничі показники охоплюють продуктивність праці, тривалість простоїв, рівень браку, виконання виробничого плану й енергоємність продукції. Процесні показники відображають час підготовки звітності, швидкість оброблення замовлень, точність планування та оперативність управлінської реакції. Якісні показники можуть характеризувати задоволеність користувачів цифровими системами, доступність інформації та рівень цифрових компетентностей працівників.

Важливо, щоб вибрані показники відповідали цілям конкретного цифрового проєкту. Наприклад, результативність системи прогнозного технічного обслуговування доцільно оцінювати за зміною тривалості незапланованих простоїв і витрат на ремонт, тоді як ефективність ERP-системи за точністю обліку запасів, швидкістю підготовки звітності та узгодженістю інформації між підрозділами. Дослідження ефективності цифрової трансформації виробничих підприємств також підкреслюють необхідність урахування взаємодії технологічних, організаційних і зовнішніх чинників [23].

Для оцінювання економічної результативності цифрових заходів можна використовувати такі розрахункові показники:

1. Економія витрат від цифровізації

$$E = C_0 - C_1 \qquad [1.1]$$

де:

E - економія витрат за визначений період;

C_0 - витрати до впровадження цифрового рішення;

C_1 - витрати після його впровадження.

2. Рентабельність інвестицій у цифровізацію (ROI)

$$ROI = ((B - I) / I) \times 100\% \qquad [1.2]$$

де:

B - грошова вигода від упровадження цифрового рішення за визначений період;

I - обсяг інвестицій у його реалізацію.

3. Строк окупності інвестицій

$$T = I / CF \quad [1.3]$$

де:

T - орієнтовний строк окупності;

I - початкові інвестиції;

CF - середній чистий грошовий ефект за відповідний період.

Остання формула застосовна за умови, що грошовий ефект є додатним і відносно стабільним. Якщо вигоди суттєво змінюються в часі, доцільно використовувати періодичні грошові потоки та методи дисконтування. Крім того, під час розрахунків необхідно враховувати не тільки вартість придбання обладнання чи програмного забезпечення, а й витрати на інтеграцію, навчання персоналу, технічну підтримку та кібербезпеку.

Окремого значення набуває оцінювання цифрової трансформації в умовах кризових викликів. За нестабільного зовнішнього середовища стандартні показники ефективності не завжди відображають повний результат цифрових інвестицій, оскільки підприємство може впроваджувати технології не лише для зменшення витрат, а й для підтримання безперервності виробництва та зниження ризику значних втрат.

У цьому контексті необхідно оцінювати організаційну стійкість - здатність підприємства витримувати порушення, адаптуватися до них і відновлювати критично важливі процеси. Емпіричне дослідження виробничих підприємств, опубліковане у 2024 році, засвідчило позитивний зв’язок цифрової трансформації зі стійкістю підприємств, зокрема через посилення їхніх адаптаційних можливостей. Водночас вплив залежить від характеру цифровізації та конкретних технологій, тому результати не можна автоматично переносити на кожне підприємство без додаткового аналізу [34].

Для оцінювання стійкості доцільно враховувати час відновлення критичних процесів після порушення, тривалість простоїв, доступність ключових інформаційних систем, частоту кіберінцидентів, рівень резервування даних і

наявність альтернативних каналів постачання. Також важливо визначати, наскільки швидко підприємство може змінювати виробничі плани за умов дефіциту сировини, енергії або персоналу.

Узагальнену систему показників оцінювання цифрової трансформації в кризових умовах наведено в табл. 1.7.

Таблиця 1.7 - Показники оцінювання ефективності цифрової трансформації в умовах кризи

Напрям оцінювання	Показник	Спосіб оцінювання
Економічний	Економія операційних витрат	Порівняння витрат до та після впровадження
Інвестиційний	ROI цифрового проєкту	Співвідношення чистої вигоди та інвестицій
Виробничий	Тривалість незапланованих простоїв	Порівняння простоїв за однакові періоди
Виробничий	Рівень браку	Частка дефектної продукції в загальному випуску
Процесний	Час підготовки управлінської звітності	Вимірювання тривалості відповідної операції
Аналітичний	Точність прогнозування	Порівняння прогнозних і фактичних значень
Безпековий	Час відновлення інформаційних систем	Фіксація тривалості відновлення після збою

Дані табл. 1.7 показують, що оцінювання цифрової трансформації має поєднувати вимірювання економічної вигоди з аналізом операційної стійкості. Водночас результати порівняння необхідно інтерпретувати з урахуванням зовнішніх чинників: зміни цін на енергоносії, обсягів виробництва, структури замовлень та інших обставин, що можуть впливати на показники незалежно від цифровізації.

Практичне оцінювання доцільно організовувати послідовно. На першому етапі визначають цілі цифрової трансформації та критичні бізнес-процеси. На другому збирають вихідні дані й оцінюють поточний рівень цифрової зрілості. На третьому встановлюють цільові значення показників і визначають розрив між фактичним та бажаним станом. На четвертому порівнюють можливі цифрові рішення за витратами, очікуваною вигодою, ризиками та строками реалізації. На завершальному етапі здійснюють моніторинг результатів і коригують дорожню карту цифрового розвитку.

Для ПрАТ «Дніпроспецсталь» такий підхід дає змогу пов’язати цифрову трансформацію зі специфікою металургійного виробництва. Під час діагностики доцільно приділити увагу інтеграції виробничих та управлінських даних, контролю використання енергоресурсів, плануванню технічного обслуговування, обліку матеріальних запасів і безперервності інформаційних систем. Вибір конкретних показників має спиратися на фактично доступні дані підприємства, а не на припущення щодо наявності певних цифрових технологій.

Таким чином, методичні підходи до оцінювання цифрової зрілості та ефективності цифрової трансформації передбачають комплексний аналіз технологічних, організаційних, процесних, економічних і безпекових складових. Використання системи показників дає змогу визначити пріоритети цифрового розвитку, оцінити економічну доцільність інвестицій і встановити їхній вплив на стійкість підприємства. Для ПрАТ «Дніпроспецсталь» результати такого оцінювання мають стати основою розроблення практичних рекомендацій щодо вдосконалення управління, підвищення ефективності виробництва та адаптації до кризових викликів.

РОЗДІЛ 2
ДІАГНОСТИКА СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ТА ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ПрАТ «ДНІПРОСПЕЦСТАЛЬ»

2.1 Організаційно-економічна характеристика ПрАТ «Дніпроспецсталь» та аналіз результатів його господарської діяльності

Приватне акціонерне товариство «Електрометалургійний завод «Дніпроспецсталь» ім. А. М. Кузьміна» (ПрАТ «Дніпроспецсталь») є промисловим підприємством України, основним напрямом господарської діяльності якого є виробництво чавуну, сталі та феросплавів. Підприємство розташоване в місті Запоріжжі та спеціалізується на виготовленні спеціальних сталей і сплавів, що використовуються в машинобудуванні, автомобілебудуванні, суднобудуванні, авіакосмічній та інших галузях промисловості. Важливою особливістю його діяльності є орієнтація на виробництво металопродукції з визначеними фізико-механічними характеристиками, що потребує дотримання технологічних стандартів і багаторівневого контролю якості.

ПрАТ «Дніпроспецсталь» функціонує у формі приватного акціонерного товариства. Підприємство зареєстроване 15 квітня 1994 року, має код ЄДРПОУ 00186536 та статутний капітал у розмірі 49 720 138 грн. Місцезнаходження юридичної особи: 69008, Україна, Запорізька область, м. Запоріжжя, Південне шосе, буд. 81. Відповідно до наведених реєстраційних даних, керівником підприємства є Олександр Михайлович Шаблій.

ПрАТ «Дніпроспецсталь» працює як на внутрішньому, так і на зовнішніх ринках. За інформацією офіційного сайту, продукція підприємства постачається до понад 60 країн світу, а клієнтська база охоплює близько 500 підприємств. Система менеджменту якості сертифікована відповідно до міжнародного стандарту ISO 9001:2015. Міжнародна орієнтація діяльності посилює вимоги до стабільності якості, дотримання строків виконання замовлень, простежуваності продукції та ефективності логістичних процесів [50].

Для систематизації основних відомостей про підприємство доцільно розглянути його організаційно-правові та економічні характеристики, наведені в табл. 2.8.

Таблиця 2.8 - Загальна інформація про підприємство ПрАТ «Дніпроспецсталь»

Показник	Характеристика
Повна назва	Приватне акціонерне товариство «Електрометалургійний завод «Дніпроспецсталь» ім. А. М. Кузьміна»
Назва англійською мовою	Private Joint Stock Company «Electrometallurgical Works Dniprospetsstal Named After A. M. Kuzmin»
Організаційно-правова форма	Приватне акціонерне товариство
Місцезнаходження	69008, Україна, Запорізька область, м. Запоріжжя, Південне шосе, буд. 81
Дата реєстрації	15.04.1994
Код ЄДРПОУ	00186536
Основний вид діяльності	КВЕД 24.10 — виробництво чавуну, сталі та феросплавів
Інші види діяльності	Виробництво готових металевих виробів, оптова торгівля металами та металевими рудами, освітня діяльність та інші зареєстровані види діяльності
Статутний капітал	49 720 138 грн
Керівник	Шаблій Олександр Михайлович
Основна спеціалізація	Виробництво спеціальних сталей і сплавів
Основні ринки збуту	Внутрішній ринок України та зовнішні ринки
Система управління якістю	ISO 9001:2015, відповідно до наведених відомостей підприємства

Продукція підприємства представлена нержавіючими, високолегованими інструментальними, швидкорізальними, підшипниковими, легованими та вуглецевими конструкційними марками сталі. У виробництві застосовуються спеціальні технології, зокрема електрошлаковий і вакуумно-дуговий переплав, а також методи порошкової металургії. Виробничі можливості дають змогу виготовляти понад 800 марок сталі в 1200 профілерозмірах, що забезпечує можливість задоволення різноманітних потреб промислових споживачів.

Важливою особливістю підприємства є орієнтація на виробництво спеціалізованої металопродукції з підвищеними вимогами до хімічного складу, механічних властивостей і якості. Це зумовлює необхідність точного

дотримання технологічних параметрів, контролю якості на різних етапах виробництва та ефективної координації роботи виробничих підрозділів. Відповідно, інформаційне забезпечення, автоматизація контролю й оперативність управлінських рішень є важливими передумовами конкурентоспроможності підприємства.

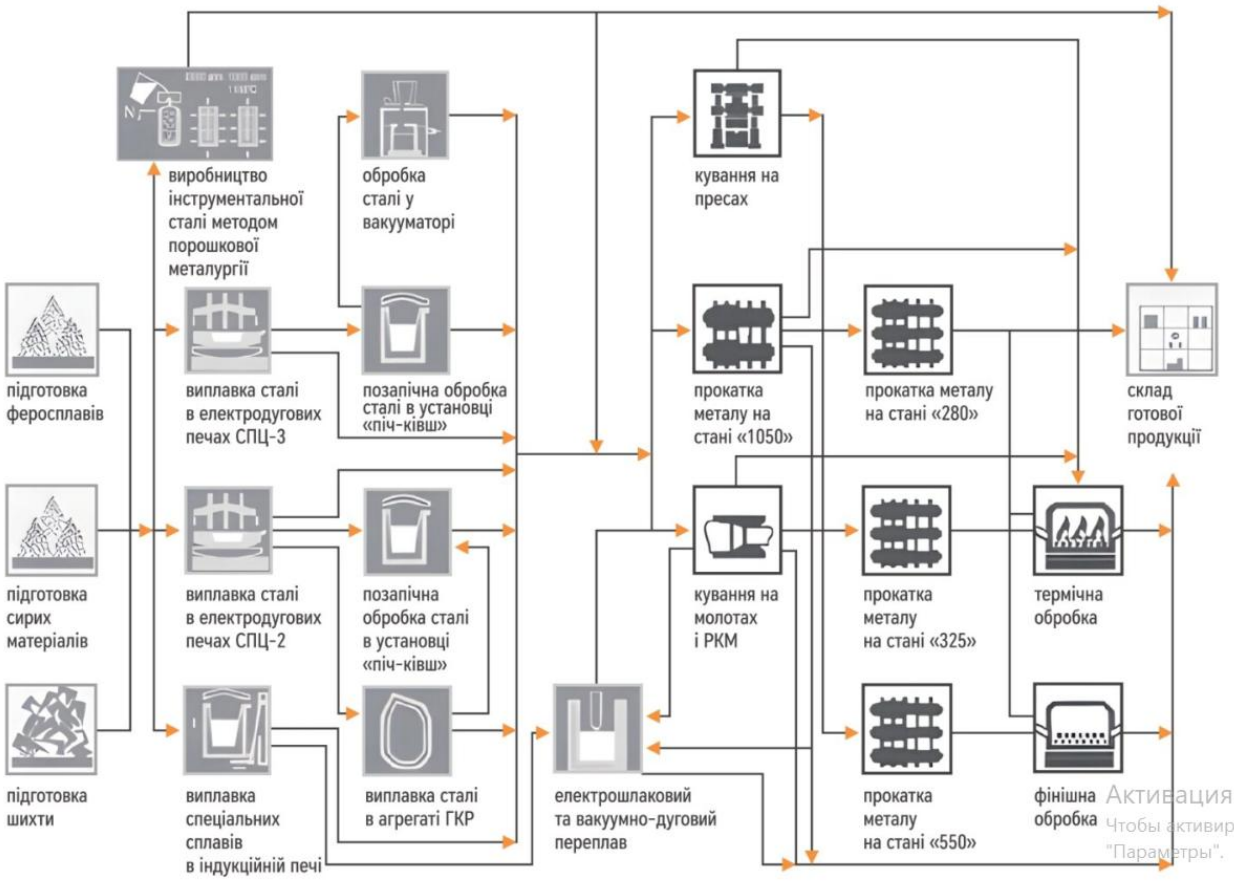


Рисунок 2.1 - Схема виробництва підприємства ПрАТ «Дніпроспецсталь»

З огляду на специфіку металургійного виробництва, управління підприємством має охоплювати планування виробничих потужностей, забезпечення сировиною й матеріалами, контроль технологічних процесів, управління якістю, технічне обслуговування обладнання, фінансовий контроль і збут продукції. Ефективність такої системи значною мірою залежить від своєчасності та достовірності інформації, що використовується керівниками різних рівнів.

Оцінювання господарської діяльності ПрАТ «Дніпроспецсталь» доцільно здійснювати на основі аналізу динаміки доходів, чистого фінансового

результату, активів, зобов’язань, рентабельності та показників використання трудових ресурсів. Наведені фінансові дані за 2020–2024 роки, і показники за перші два квартали 2025 року дають змогу визначити основні тенденції розвитку підприємства, оцінити його фінансові проблеми та окреслити напрями підвищення ефективності управління [51].

Для наочного узагальнення основних фінансово-економічних показників підприємства складемо табл. 2.9.

Таблиця 2.9 - Динаміка основних фінансово-економічних показників ПрАТ «Дніпроспецсталь» у 2020–2025 роках

Показник	2020	2021	2022	2023	2024	І півріччя 2025
Дохід, млн грн	7 113,45	9 797,95	4 975,69	4 496,16	5 686,04	2 808,64
Чистий прибуток (збиток), млн грн	−887,84	−120,09	−1 846,76	−906,14	−636,68	−180,05
Рентабельність, %	−12,48	−1,23	−37,12	−20,15	−11,20	—
Активи, млн грн	6 642,70	7 095,26	6 486,92	5 868,55	5 674,88	5 371,33
Зобов’язання, млн грн	6 313,81	5 772,76	7 245,43	7 489,59	7 898,26	7 821,57
Середня заробітна плата до оподаткування, грн	—	16 802	12 690	13 176	19 193	—
Кількість працівників, осіб	—	4 531	3 159	2 743	2 609	2 252
Дохід на працівника, грн	—	2 162 425	1 575 082	1 639 139	2 179 394	—

Протягом аналізованого періоду доходи підприємства зазнавали суттєвих коливань: у 2020–2021 роках обсяги доходу зросли з 7 113,45 млн грн до 9 797,95 млн грн, проте у 2022 році спостерігалося різке падіння до 4 975,69 млн грн, а у 2023 році показник знизився до 4 496,16 млн грн. У 2024 році відбулося часткове відновлення виручки до 5 686,04 млн грн, а за І півріччя 2025 року дохід становив 2 808,64 млн грн.

Аналіз чистих фінансових результатів свідчить про хронічну збитковість підприємства у досліджуваному періоді:

- 2020 рік: зафіксовано чистий збиток у розмірі -887,84 млн грн.
- 2021 рік: збиток зменшився до -120,09 млн грн.
- 2022 рік: внаслідок кризових факторів збиток досяг максимального значення — -1 846,76 млн грн.
- 2023–2024 роки: підприємство продовжувало зазнавати збитків у розмірі -906,14 млн грн та -636,68 млн грн відповідно.
- І півріччя 2025 року: чистий збиток склав -180,05 млн грн.

Показники рентабельності протягом усього періоду залишалися від'ємними (найнижчого значення у -37,12% рентабельність досягла у 2022 році, тоді як у 2024 році цей показник становив -11,20%).

Динаміка майнового стану ПрАТ «Дніпроспецсталь» характеризується такими тенденціями:

- Активи підприємства демонстрували поступове скорочення: з 6 642,70 млн грн у 2020 році (з піковим показником 7 095,26 млн грн у 2021 р.) до 5 371,33 млн грн у І півріччі 2025 року.

- Зобов'язання підприємства зростали: з 6 313,81 млн грн у 2020 році до 7 898,26 млн грн у 2024 році (7 821,57 млн грн у І півріччі 2025 р.).

Розрахунок різниці між активами та зобов'язаннями свідчить про те, що позитивний власний капітал, сформований у 2020–2021 рр. (+328,89 млн грн та +1 322,50 млн грн), у наступні роки набув критично від'ємного значення (-758,51 млн грн у 2022 р., -1 621,04 млн грн у 2023 р., -2 223,38 млн грн у 2024 р. та -2 450,24 млн грн у І півріччі 2025 р.). Це вказує на глибоку фінансову нестійкість та критичний рівень боргового навантаження.

Аналіз кадрового потенціалу відображає вимушену оптимізацію діяльності:

- Кількість працівників скоротилася з 4 531 особи у 2021 році до 2 252 осіб у І півріччі 2025 року.

- Середня заробітна плата до оподаткування зросла з 12 690 грн у 2022 році до 19 193 грн у 2024 році.

- Дохід на одного працівника збільшився з 1 575 082 грн у 2022 році до 2 179 394 грн у 2024 році, що свідчить про підвищення продуктивності праці в умовах скорочення чисельності персоналу.

Оцінка господарської діяльності ПрАТ «Дніпроспецсталь» підтверджує наявність системної фінансової кризи, що виявляється у стійкій збитковості, скороченні обсягів активів та формуванні від'ємного власного капіталу. Подолання кризового стану потребує реалізації комплексних заходів із реструктуризації зобов'язань, оптимізації витрат та підвищення операційної ефективності бізнес-процесів.

У сучасних умовах особливого значення набуває здатність підприємства адаптуватися до кризових викликів. До таких чинників належать воєнні ризики, порушення логістичних ланцюгів, нестабільність попиту, коливання цін на енергоресурси, зростання виробничих витрат та обмеження інвестиційних можливостей. Для підприємства, діяльність якого пов’язана зі складними технологічними процесами, ці обставини посилюють потребу в оперативному обміні даними, цифровому контролі виробництва та використанні аналітичних інструментів для підтримки управлінських рішень.

2.2 Аналіз системи управління підприємством і рівня використання цифрових технологій у ключових бізнес-процесах

Система управління ПрАТ «Дніпроспецсталь» функціонує в умовах високої технологічної складності виробництва, значної потреби в матеріальних та енергетичних ресурсах, необхідності дотримання встановлених вимог до якості металопродукції та залежності від стабільності постачання й збуту. Як виробник спеціальних сталей і сплавів, підприємство має забезпечувати узгодження виробничого планування, матеріально-технічного забезпечення, контролю якості, технічного обслуговування обладнання, фінансового управління та комерційної діяльності.

За інформацією офіційного сайту, виробничі можливості ПрАТ «Дніпроспецсталь» охоплюють понад 800 марок сталі у 1200 профілерозмірах, підприємство експортує продукцію до понад 60 країн світу та має понад 500 клієнтів. Система менеджменту якості сертифікована відповідно до ISO 9001:2015.

Зазначені характеристики визначають високі вимоги до управлінської координації, оперативності інформаційного обміну та простежуваності виробничих операцій.

Водночас управління підприємством відбувається в умовах повномасштабної війни, нестабільного енергозабезпечення, логістичних обмежень, кадрових змін і фінансових ризиків. За оцінкою Світового банку, Європейської комісії, ООН та уряду України, загальна потреба України у відновленні й реконструкції станом на кінець 2024 року оцінювалася в 524 млрд дол. США, а енергетична інфраструктура зазнала значних руйнувань. Для металургійних підприємств ці умови підвищують значення оперативного планування, управління ресурсами та використання цифрових інструментів для підтримки управлінських рішень [55].

Система управління ПрАТ «Дніпроспецсталь» має забезпечувати виконання взаємопов'язаних управлінських функцій: планування, організації виробництва, координації діяльності підрозділів, мотивації персоналу, контролю та аналізу результатів. Для металургійного підприємства ефективність зазначених функцій визначається не лише результатами окремих підрозділів, а й узгодженістю їхньої діяльності протягом повного виробничо-збутового циклу.

Функціональну модель управління підприємством доцільно представити через такі основні напрями:

1. Стратегічне управління - визначення пріоритетів діяльності, напрямів розвитку виробничих потужностей, ринків збуту та інвестиційної політики.

2. Виробниче управління - формування виробничих програм, розподіл завдань між виробничими підрозділами, контроль завантаження обладнання та виконання технологічних операцій.

3. Технічне управління - організація ремонтів, технічного обслуговування та забезпечення надійності виробничого обладнання.

4. Управління якістю - контроль хімічного складу, механічних властивостей металу, відповідності продукції технічним вимогам і документування результатів випробувань.

5. Матеріально-технічне забезпечення - планування потреб у сировині, феросплавах, допоміжних матеріалах та енергетичних ресурсах.

6. Фінансово-економічне управління - бюджетування, облік витрат, калькулювання собівартості, аналіз фінансових результатів і контроль розрахунків.

7. Комерційне управління - оброблення замовлень, взаємодія з клієнтами, погодження специфікацій, організація відвантажень і контроль виконання договірних зобов'язань.

8. Управління персоналом та інформаційними потоками - забезпечення кадровими ресурсами, внутрішні комунікації, передавання управлінських розпоряджень і підготовка звітності.

Наведений перелік характеризує функціональну модель управління, а не підтверджує конкретну організаційну структуру підприємства. Проте він дає змогу систематизувати основні процеси, які необхідно оцінити під час дослідження управлінської системи.

Важливою характеристикою такої системи є взаємозалежність її функціональних елементів. Наприклад, зміна термінів постачання сировини безпосередньо впливає на виробниче планування, завантаження обладнання, виконання клієнтських замовлень і формування доходу. Затримка передавання результатів лабораторного контролю може відтермінувати прийняття рішення про готовність партії продукції до відвантаження. Відсутність оперативної

інформації про фактичні витрати ускладнює оцінювання рентабельності окремих замовлень.

Отже, ефективна система управління потребує узгодженого функціонування виробничих, технічних, фінансових і комерційних підрозділів на основі своєчасних, достовірних та зіставних даних.

Ключові бізнес-процеси ПрАТ «Дніпроспецсталь» доцільно розглядати як послідовність взаємопов'язаних операцій від отримання замовлення до відвантаження готової металопродукції та оцінювання фінансового результату.



Рисунок 2.2 - Взаємозв'язок ключових бізнес-процесів ПрАТ «Дніпроспецсталь»

Результативність цієї послідовності залежить від повноти інформаційного обміну між усіма етапами. Дані про замовлення мають враховуватися у виробничому плані; виробничий план - узгоджуватися з наявністю матеріалів та обладнання; результати виробництва - зіставлятися з даними контролю якості; відомості про виконані операції - використовуватися під час розрахунку фактичної собівартості.

Для оцінювання цифрового забезпечення доцільно виокремити сім напрямів.

Таблиця 2.10 - Ключові бізнес-процеси та напрями їх цифрового забезпечення

Бізнес-процес	Основний зміст	Цифрові інструменти, доцільні для процесу	Основний показник ефективності
Планування виробництва	Формування виробничих програм і завдань	ERP, APS, MES	Виконання виробничого плану, %
Виробничі операції	Контроль технологічних параметрів	MES, SCADA, промислові датчики	Тривалість циклу, простої обладнання
Контроль якості	Реєстрація випробувань і параметрів продукції	LIMS, електронні протоколи контролю	Частка браку, час отримання результатів
Закупівлі та склад	Облік матеріалів, запасів і постачань	ERP, WMS	Точність обліку запасів, %
Технічне обслуговування	Планування ремонтів і контроль стану обладнання	CMMS/EAM, системи моніторингу	Тривалість простоїв, години
Збут і клієнтські замовлення	Оброблення замовлень і координація відвантажень	CRM, електронний документообіг	Частка вчасно виконаних замовлень, %
Фінансове управління	Облік витрат, розрахунок собівартості та фінансовий аналіз	ERP, BI	Тривалість підготовки звітності, дні

Застосування ERP-системи дає змогу об'єднати дані про закупівлі, запаси, виробничі завдання та фінанси. MES-система забезпечує оперативне відстеження виробничих операцій, а SCADA - збирання й візуалізацію технологічних параметрів. Система LIMS призначена для автоматизації лабораторного обліку, тоді як BI-інструменти допомагають аналізувати показники та формувати управлінські панелі.

Для підприємства ПрАТ «Дніпроспецсталь» з широкою номенклатурою спеціальних сталей особливе значення має простежуваність партій продукції. Цифрове пов'язування даних про замовлення, технологічні параметри, результати випробувань і відвантаження дає змогу швидше знаходити відхилення та формувати документацію для замовників.

Водночас цифровізація окремих операцій не забезпечує повної ефективності, якщо системи функціонують ізольовано. За відсутності інтеграції працівники змушені повторно вводити дані, узгоджувати різні версії документів або вручну зіставляти показники. Тому головним критерієм цифрового розвитку має бути не кількість програмних продуктів, а їхня здатність забезпечувати наскрізний обмін даними та підтримувати управлінські рішення.

Аналіз фінансово-економічних передумов цифровізації ПрАТ «Дніпроспецсталь». Фінансовий стан підприємства визначає можливості фінансування цифрової трансформації. Водночас цифровізація може сприяти підвищенню прозорості витрат, покращенню планування ресурсів і скороченню інформаційних затримок.

За даними, дохід ПрАТ «Дніпроспецсталь» у 2021 році становив 9 797,95 млн грн, у 2022 році скоротився до 4 975,69 млн грн, у 2023 році — до 4 496,16 млн грн, а у 2024 році зріс до 5 686,04 млн грн. Отже, у 2024 році дохід збільшився на 26,46% порівняно з 2023 роком, однак залишився приблизно на 42% нижчим за рівень 2021 року.

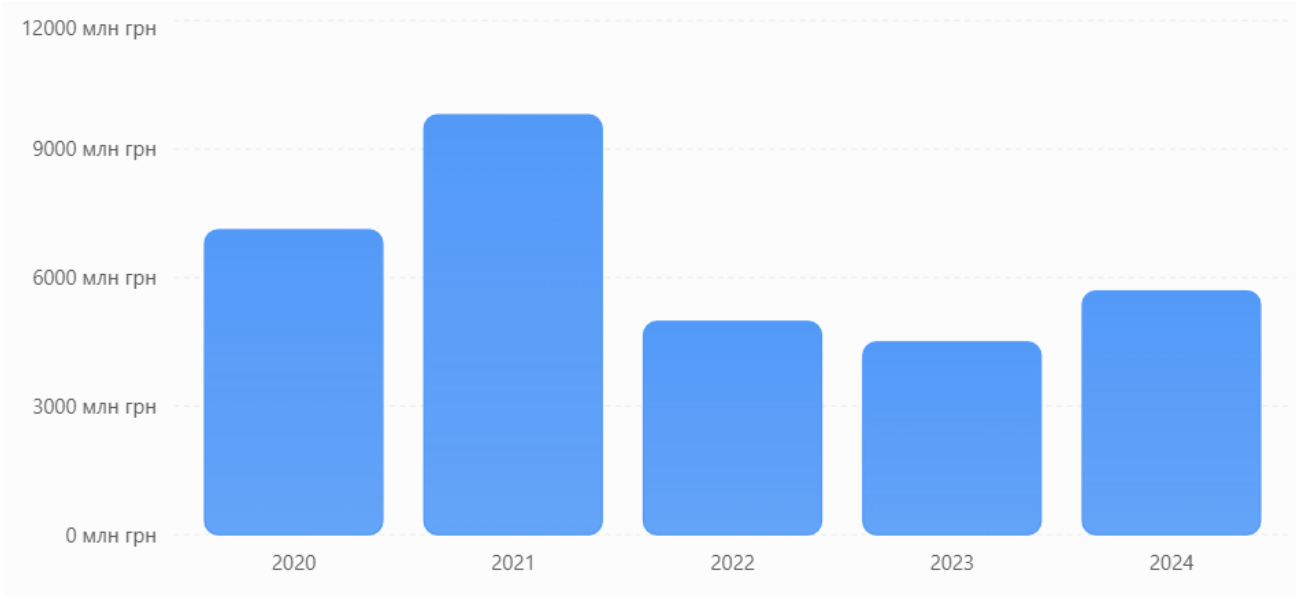


Рисунок 2.3 - Динаміка доходу підприємства ПрАТ «Дніпроспецсталь» за 2020-2024 роках.

Динаміка доходу засвідчує значні коливання масштабів господарської діяльності. Для управління в таких умовах особливо важливими є точність прогнозування попиту, оперативне коригування виробничих програм і контроль витрат за окремими видами продукції.

Чистий фінансовий результат у 2020–2024 роках залишався від'ємним. У 2022 році збиток становив 1 846,76 млн грн, у 2023 році — 906,14 млн грн, а у 2024 році — 636,68 млн грн. Таким чином, у 2024 році збиток зменшився приблизно на 29,7% порівняно з 2023 роком і на 65,5% порівняно з 2022 роком.

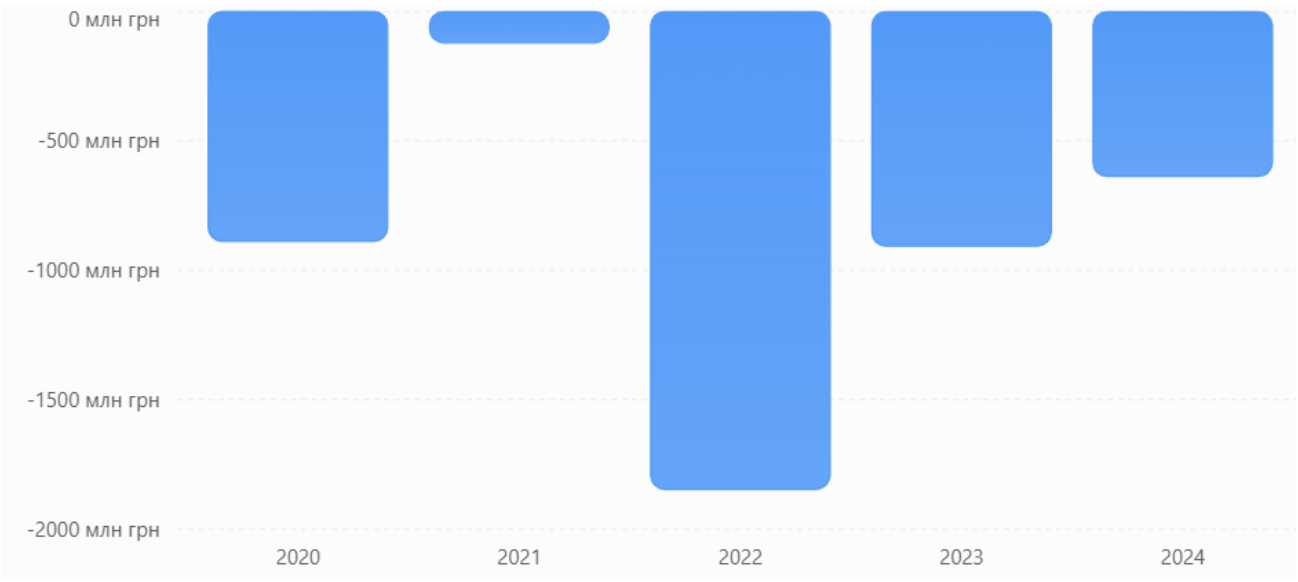


Рисунок 2.4 - Динаміка чистого фінансового результату підприємства ПрАТ «Дніпроспецсталь» у 2020–2024 роках.

Зменшення збитку у 2023–2024 роках є позитивною тенденцією, однак підприємство ПрАТ «Дніпроспецсталь» ще не досягло прибуткової діяльності. У такій ситуації доцільно посилити контроль собівартості, матеріальних витрат, енергоспоживання, виробничих простоїв і рентабельності замовлень. Цифрові системи управлінської аналітики можуть забезпечити оперативніше виявлення відхилень, проте не усувають самостійно зовнішніх причин збитковості.

У І півріччі 2025 року дохід становив 2 808,64 млн грн, а чистий збиток — 180,05 млн грн. Ці дані характеризують діяльність ПрАТ «Дніпроспецсталь» за шість місяців і не зіставляються безпосередньо з річними показниками без урахування сезонності та результатів аналогічного періоду попереднього року.

Отже, фінансові результати обґрунтовують доцільність поетапної цифровізації з чітко визначеними економічними цілями. Першочерговими мають бути рішення, які дають змогу контролювати витрати, скорочувати простої, підвищувати точність планування та забезпечувати достовірність управлінської звітності.

Проведений аналіз системи управління та цифрових технологій дає змогу визначити основні напрями, за якими необхідно оцінювати ефективність системи управління ПрАТ «Дніпроспецсталь».

Таблиця 2.11 - Напрями оцінювання системи управління та цифрового забезпечення бізнес-процесів ПрАТ «Дніпроспецсталь»

Напрям	Критерій оцінювання	Значення для управління
Виробниче планування	Узгодженість планових і фактичних даних	Зниження ризику порушення виробничих графіків
Управління якістю	Простежуваність партій і результатів випробувань	Підвищення надійності контролю якості
Управління ресурсами	Достовірність даних про запаси та витрати	Раціональне використання матеріалів
Технічне управління	Облік простоїв і планування ремонтів	Підвищення готовності обладнання
Фінансове управління	Оперативність розрахунку собівартості	Своєчасне виявлення перевитрат
Комерційне управління	Прозорість статусу замовлень	Дотримання строків постачання

Таким чином, система управління підприємством ПрАТ «Дніпроспецсталь» потребує комплексного підходу, що поєднує організаційне узгодження бізнес-процесів, стандартизацію інформаційного обміну, автоматизацію обліку та використання аналітичних інструментів. Визначення фактичного рівня цифровізації потребує окремого обстеження програмної інфраструктури, інформаційних потоків і показників ефективності.

2.3 Оцінювання цифрової зрілості підприємства та визначення впливу кризових викликів на ефективність управління

Оцінювання цифрової зрілості ПрАТ «Електрометалургійний завод «Дніпроспецсталь» ім. А. М. Кузьміна» є важливим етапом дослідження системи інформаційно-комунікаційного менеджменту підприємства. В умовах повномасштабної війни, нестабільності енергопостачання, ускладнення логістики, дефіциту кваліфікованих працівників і зміни зовнішніх ринків ефективність управління значною мірою залежить від здатності підприємства своєчасно отримувати, обробляти й передавати інформацію, координувати діяльність структурних підрозділів та оперативно реагувати на ризики.

Для підприємства металургійної галузі цифрова зрілість має особливе значення, оскільки виробничі процеси характеризуються високою матеріало- та

енергоємністю, значною кількістю технологічних операцій, необхідністю постійного контролю якості продукції й координації виробництва, постачання, складського господарства, збуту та фінансів. Недостатня інтеграція інформаційних потоків може спричиняти затримки управлінських рішень, збільшення тривалості виробничого циклу, зростання витрат і зниження здатності підприємства адаптуватися до кризових змін.

Для оцінювання цифрової зрілості застосовано анкетування працівників ПрАТ «Дніпроспецсталь» і метод експертного оцінювання. У межах дослідження сформовано вибірку з 60 респондентів, до якої включено представників керівного складу, виробничих підрозділів, технічних служб, відділів постачання, збуту, фінансів та адміністративного персоналу.

Опитування передбачає оцінювання тверджень за п’ятибальною шкалою, де 1 бал означає дуже низький рівень розвитку відповідного процесу, а 5 балів — дуже високий. Для оцінювання кризових чинників використовується аналогічна шкала, де 1 бал відповідає незначному впливу, а 5 балів — критичному впливу на діяльність підприємства.

Таблиця 2.12 - Результати оцінювання цифрової зрілості підприємства ПрАТ «Дніпроспецсталь»

Напрям оцінювання	Середній бал, 1–5	Рівень від максимальної оцінки, %
Цифровізація виробничих процесів	3,2	64,0
Інтеграція інформаційних систем між підрозділами	2,5	50,0
Автоматизація управлінської звітності	3,0	60,0
Цифровий контроль якості продукції	4,0	80,0
Цифровізація постачання та складського обліку	3,0	60,0
Використання цифрової фінансової аналітики	3,0	60,0
Ефективність внутрішніх інформаційних комунікацій	3,0	60,0
Аналітичне управління ризиками та кризове планування	2,5	50,0
Разом / середнє значення	3,03	60,5

На першому етапі дослідження оцінено цифровізацію основних бізнес-процесів ПрАТ «Дніпроспецсталь». До анкети включено вісім напрямів: цифровізацію виробництва, інтеграцію інформаційних систем, автоматизацію звітності, цифровий контроль якості, цифровізацію постачання та складського господарства, фінансову аналітику, внутрішні комунікації й аналітичне управління ризиками.

Найвищий результат отримано за напрямом цифрового контролю якості продукції - 4,0 бала, або 80% від максимальної оцінки. Це узгоджується зі специфікою спеціалізованого металургійного виробництва, де контроль хімічного складу, фізико-механічних властивостей і відповідності продукції технічним вимогам має принципове значення. Водночас наведений бал є результатом модельного опитування, а не підтвердженим аудитом фактичних інформаційних систем підприємства.

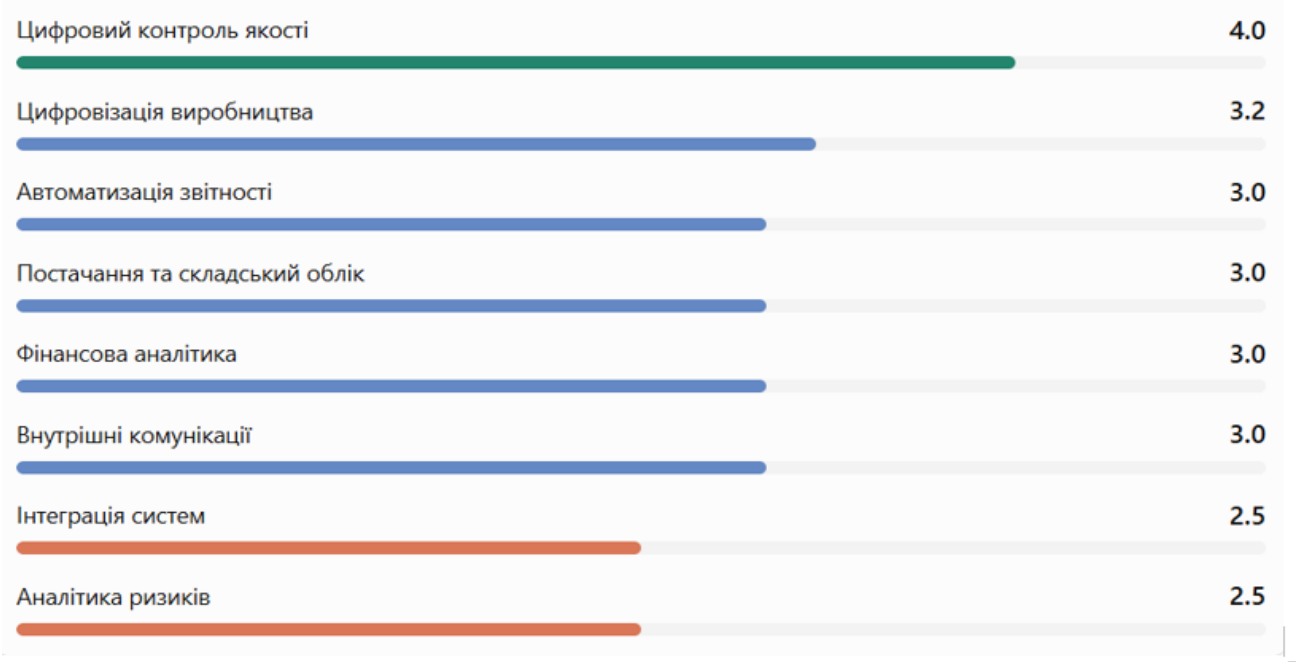


Рисунок 2.5 - Результати оцінювання цифрової зрілості підприємства ПрАТ «Дніпроспецсталь»

Відносно низькі оцінки отримали інтеграція інформаційних систем і аналітичне управління ризиками - по 2,5 бала. Це свідчить про потенційні проблемні зони, на які варто спрямувати подальші організаційні та цифрові зміни. Недостатня інтеграція даних може ускладнювати узгодження планів

виробництва, постачання, фінансування й збуту, тоді як обмежене використання аналітики ризиків може знижувати оперативність реагування на перебої в енергопостачанні, зміну цін на ресурси та логістичні обмеження.

Для поглиблення аналізу доцільно розглянути не лише загальний індекс, а й розподіл оцінок респондентів за рівнем задоволеності інформаційно-комунікаційною взаємодією. Це дозволяє визначити, наскільки оперативно працівники отримують потрібні відомості, чи є інформація доступною та чи узгоджено взаємодіють між собою структурні підрозділи.

Таблиця 2.13 - Оцінювання інформаційно-комунікаційної взаємодії підприємства ПрАТ «Дніпроспецсталь»

Критерій оцінювання	Середній бал, 1–5	Частка від максимальної оцінки, %
Своєчасність отримання необхідної інформації	3,1	62,0
Доступність інформації для виконання посадових обов’язків	3,4	68,0
Узгодженість дій між структурними підрозділами	2,8	56,0
Швидкість погодження управлінських рішень	2,9	58,0
Зрозумілість розпоряджень і внутрішніх повідомлень	3,5	70,0
Зворотний зв’язок між керівниками та працівниками	3,0	60,0
Середня оцінка	3,12	62,3

Середня оцінка інформаційно-комунікаційної взаємодії дорівнює 3,12 бала. Найкраще респонденти оцінюють зрозумілість розпоряджень і внутрішніх повідомлень - 3,5 бала. Водночас узгодженість дій між структурними підрозділами отримала 2,8 бала, а швидкість погодження управлінських рішень - 2,9 бала.

Такий розподіл оцінок указує на те, що проблема інформаційно-комунікаційного менеджменту може полягати не стільки у формулюванні окремих завдань, скільки в узгодженні інформації між підрозділами та скороченні часу її проходження управлінськими рівнями. Для виробничого підприємства ПрАТ «Дніпроспецсталь» це має практичне значення: затримки в

передаванні інформації про потребу в матеріалах, зміни виробничого графіка, відхилення від технологічних параметрів або коригування замовлень можуть негативно позначатися на безперервності виробництва.

Діяльність українських металургійних підприємств відбувається в умовах підвищеної невизначеності. Окремим джерелом тиску на промисловість залишаються пошкодження енергетичної та транспортної інфраструктури.

Для ПрАТ «Дніпроспецсталь» кризові виклики необхідно оцінювати з урахуванням енергоємності виробництва, потреби в стабільному постачанні сировини, залежності від транспортної інфраструктури та важливості безперервного контролю технологічних параметрів. Для кількісного аналізу респондентам пропонується оцінити вплив семи основних ризиків за шкалою від 1 до 5 балів.

Таблиця 2.14 - Результати оцінювання впливу кризових чинників на діяльність підприємства ПрАТ «Дніпроспецсталь»

Кризовий чинник	Середній бал впливу	Рівень впливу
Воєнні загрози та безпекові обмеження	4,8	Критичний
Нестабільність енергопостачання та вартість енергії	4,7	Критичний
Логістичні обмеження та збільшення строків постачання	4,2	Високий
Зростання цін на сировину й матеріали	4,1	Високий
Дефіцит кваліфікованих працівників	3,9	Високий
Нестабільність попиту та ринкової кон’юнктури	3,8	Високий
Кіберризики та загрози втрати інформації	3,2	Середній
Середня оцінка	4,10	Високий

Отриманий результат свідчить про високий загальний рівень кризового навантаження в межах модельного дослідження. Найбільш значущими чинниками визначено воєнні загрози - 4,8 бала та енергетичні ризики - 4,7 бала. Логістичні обмеження отримали 4,2 бала, а зростання вартості сировини й матеріалів - 4,1 бала.

Висока оцінка воєнних загроз відображає потребу забезпечувати безпеку персоналу, збереження виробничої інфраструктури та безперервність управління. Енергетичні ризики безпосередньо пов’язані з необхідністю планування виробничих навантажень, контролю споживання енергії й розроблення сценаріїв дій у разі обмеження електропостачання. Логістичні ризики вимагають

резервування критично важливих матеріалів, оцінювання альтернативних маршрутів і контролю строків виконання замовлень.

Кіберризики отримали найнижчу середню оцінку серед розглянутих чинників - 3,2 бала. Проте це не означає, що відповідний напрям можна вважати другорядним: порушення доступності виробничих або фінансових даних може ускладнювати планування, облік і координацію підприємства, особливо в періоди підвищеного зовнішнього тиску.



Рисунок 2.6 - Ранжування кризових чинників за силою впливу на діяльність підприємства ПрАТ «Дніпроспецсталь»

Отже, за результатами анкетування 60 респондентів інтегральний індекс цифрової зрілості ПрАТ «Дніпроспецсталь» становить 3,03 бала з 5 можливих, що відповідає середньому рівню. Найвищу оцінку отримав цифровий контроль якості продукції - 4,0 бала. Найнижчі оцінки зафіксовано щодо інтеграції інформаційних систем і аналітичного управління ризиками - по 2,5 бала. Це визначає пріоритетність розвитку міжфункціонального обміну даними та цифрової підтримки кризового планування.

Середня оцінка інформаційно-комунікаційної взаємодії дорівнює 3,12 бала. Найбільш проблемними напрямами в межах модельного дослідження виявилися узгодженість дій між підрозділами та швидкість погодження управлінських рішень.

Середній бал впливу кризових чинників становить 4,10 із 5, що відповідає високому рівню. Найбільше значення мають воєнні загрози — 4,8 бала та енергетичні ризики - 4,7 бала. Логістичні обмеження й зростання цін на ресурси також потребують системного управління. З огляду на ці умови цифрові рішення мають підтримувати сценарне планування, оперативний контроль витрат, управління критичними запасами та безперервність ключових процесів.

Отже, аналіз фінансово-економічних показників засвідчив, що діяльність підприємства відбувається в умовах значної нестабільності. Скорочення обсягів доходу та збереження від'ємного фінансового результату свідчать про наявність проблем із забезпеченням прибутковості й необхідність підвищення ефективності використання ресурсів. Водночас зростання доходу у 2024 році порівняно з попереднім роком свідчить про певне відновлення господарської активності, однак не усуває потреби в подальшому вдосконаленні управлінських процесів.

Дослідження цифрової трансформації дало змогу визначити основні напрями, що потребують удосконалення: інтеграція інформаційних систем, автоматизація управлінської звітності, покращення обміну інформацією між підрозділами, розвиток аналітичного забезпечення та підвищення оперативності прийняття управлінських рішень. Оцінювання цифрової зрілості за умовною експертною моделлю засвідчило середній рівень цифрового розвитку підприємства та вказало на необхідність посилення інтеграції цифрових інструментів і використання аналітики для управління кризовими ризиками. Зазначена оцінка має попередній характер і потребує уточнення на основі внутрішнього аудиту цифрових систем підприємства.

РОЗДІЛ 3
НАПРЯМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ УПРАВЛІННЯ ПрАТ «ДНІПРОСПЕЦСТАЛЬ»

3.1 Формування стратегії цифрової трансформації управління підприємством з урахуванням кризових ризиків

Стратегія цифрової трансформації управління ПрАТ «Дніпроспецсталь» має забезпечувати системний перехід від розрізненого використання інформаційних інструментів до узгодженого управління даними, ресурсами, бізнес-процесами й ризиками. Її розроблення доцільно здійснювати з урахуванням специфіки металургійного виробництва, фінансового становища підприємства, необхідності підвищення операційної ефективності та вимог до безперервності діяльності в умовах воєнних загроз.

Основним принципом запропонованої стратегії є цифровізація управлінських процесів із вимірюваним економічним результатом. Це передбачає, що кожне цифрове рішення має бути пов’язане з конкретною управлінською проблемою, відповідальним підрозділом, цільовим показником і механізмом оцінювання ефективності.

Наприклад, інтеграція даних про виробництво та запаси повинна забезпечувати зменшення інформаційних розбіжностей, а цифровий контроль енергоспоживання - сприяти виявленню непродуктивних витрат і підвищенню обґрунтованості виробничого планування.

Метою стратегії є підвищення ефективності управління підприємством шляхом інтеграції інформаційних потоків, автоматизації пріоритетних управлінських операцій, розвитку аналітичної підтримки рішень і створення цифрових механізмів реагування на кризові ризики.

Для реалізації цієї мети пропонується визначити такі стратегічні завдання:

- провести аудит інформаційних систем, цифрових інструментів і комунікаційних каналів підприємства;

- сформувати єдині правила управління даними та обміну інформацією між виробничими, технічними, фінансовими, логістичними й комерційними підрозділами;

- автоматизувати підготовку управлінської звітності та контроль виконання завдань;

- запровадити цифрові панелі показників для моніторингу виробництва, собівартості, запасів, енергоспоживання та виконання замовлень;

- розробити цифровий реєстр ризиків і систему ключових індикаторів ризику;

- забезпечити захист інформації, резервне копіювання та плани відновлення критичних інформаційних сервісів;

- підвищити цифрові компетентності працівників і сформувати культуру використання даних у процесі ухвалення управлінських рішень.

На основі проблемних напрямів, визначених у другому розділі, доцільно сформувати комплексну систему пріоритетів цифрового розвитку підприємства.

Таблиця 3.15 - Стратегічні пріоритети цифрової трансформації управління ПрАТ «Дніпроспецсталь»

Стратегічний пріоритет	Основний зміст	Очікуваний управлінський результат
Інтеграція інформаційних потоків	Узгодження даних виробництва, постачання, складу, фінансів і збуту	Зменшення дублювання інформації та кількості помилок
Цифровізація виробничого управління	Моніторинг виробничих показників, простоїв, завантаження обладнання та відхилень	Підвищення оперативності контролю виробництва
Розвиток управлінської аналітики	Інтерактивні панелі показників і автоматизоване формування звітності	Скорочення часу підготовки звітів і підвищення якості рішень
Цифрове управління ризиками	Реєстр ризиків, ключові індикатори ризику, сценарне планування	Своєчасне виявлення загроз і визначення заходів реагування
Кіберстійкість і безперервність діяльності	Резервне копіювання, контроль доступу, аварійне відновлення	Зниження ризику втрати даних і тривалих перерв в управлінні
Розвиток цифрових компетентностей	Навчання працівників роботі з інформаційними системами та аналітикою	Підвищення якості використання цифрових інструментів

Реалізація зазначених пріоритетів має ґрунтуватися на принципі поступового впровадження. Для підприємства, яке функціонує в умовах фінансових обмежень і високої невизначеності, доцільно уникати одночасного запуску великої кількості дорогих цифрових проєктів без попереднього визначення їхньої економічної доцільності.

На початковому етапі перевагу слід надавати рішенням, які забезпечують швидке поліпшення якості інформації, скорочення ручних операцій і підвищення прозорості управлінських показників.

Зокрема, першочерговими є стандартизація управлінської звітності, формування єдиного довідника основних показників, цифровізація погодження документів і створення панелей моніторингу для керівників.

Після оцінювання результатів цих заходів можна переходити до складніших проєктів інтеграції виробничих систем, автоматизованого прогнозування та поглибленої аналітики.

Формування цільової моделі цифрового управління

Цільова модель цифрового управління ПрАТ «Дніпроспецсталь» повинна забезпечувати безперервний рух інформації від первинної операції до управлінського рішення. Її функціонування передбачає чотири взаємопов’язані рівні.

Перший рівень - збір первинних даних. На цьому рівні фіксуються виробничі обсяги, технологічні параметри, витрати енергії та матеріалів, дані про простої, стан обладнання, складські залишки й виконання замовлень. Для цього можуть використовуватися наявні облікові системи, електронні форми, виробничі журнали та, за наявності технічної доцільності, засоби автоматизованого збору даних з обладнання.

Другий рівень - інтеграція та перевірка інформації. Він передбачає узгодження довідників, форматів і правил передавання даних, визначення відповідальних за їхню достовірність, а також усунення дублювання записів. На цьому етапі формується єдине інформаційне середовище для пріоритетних управлінських процесів.

Третій рівень - аналітика й управлінський контроль. Він охоплює автоматизоване формування звітності, відображення ключових показників у панелях моніторингу, порівняння планових і фактичних значень, виявлення відхилень та підготовку прогнозів.

Четвертий рівень - ухвалення рішень і реагування на ризики. На основі аналітичних даних керівники визначають коригувальні заходи, змінюють виробничі плани, переглядають закупівлі, оптимізують запаси та активують відповідні сценарії безперервності діяльності.

Таким чином, цифрова трансформація передбачає не просто накопичення даних, а їхнє систематичне використання для управління виробничими, фінансовими та організаційними процесами.

Таблиця 3.16 - Заходи цифрового управління кризовими ризиками для ПрАТ «Дніпроспецсталь»

Ризик	Запропонований цифровий інструмент	Контрольований індикатор	Управлінська реакція
Воєнні загрози та переривання роботи	Цифровий план безперервності діяльності	Час відновлення критичних процесів	Перехід до резервного сценарію роботи
Перебої енергопостачання	Моніторинг енергоспоживання та виробничих навантажень	Витрати енергії на одиницю продукції, кількість перерв	Коригування графіків виробництва
Затримки постачання	Цифровий контроль замовлень і критичних запасів	Частка прострочених постачань, дні запасу	Зміна графіка закупівель або пошук альтернативного постачальника
Зростання собівартості	Аналітичний контроль витрат	Відхилення фактичної собівартості від планової	Перегляд норм витрат і виробничих завдань
Дефіцит працівників	Цифровий облік компетентностей і взаємозамінності	Укомплектованість критичних посад	Перерозподіл завдань і навчання працівників
Кіберзагрози	Контроль доступу, резервне копіювання та моніторинг інцидентів	Кількість інцидентів, результати тестування відновлення	Ізоляція уражених систем і відновлення даних
Фінансові обмеження	Прогнозування грошових потоків і сценарний аналіз	Прогнозний дефіцит коштів, строки оплати	Перегляд витрат і пріоритетності платежів

В умовах воєнного стану цифрова стратегія підприємства має враховувати не лише ефективність процесів, а й здатність системи управління працювати за несприятливих сценаріїв. Для ПрАТ «Дніпроспецсталь» доцільно виокремити воєнні, енергетичні, логістичні, фінансові, кадрові та кібернетичні ризики.

Для практичного використання цифрового управління ризиками доцільно встановити регламент, за яким кожен критичний індикатор має визначене джерело даних, періодичність оновлення, відповідального працівника та порогове значення. Пороги повинні встановлюватися на основі історичних даних підприємства, технологічних нормативів і рішень керівництва, а не визначатися довільно.

Наприклад, для постачання можна контролювати відхилення фактичного строку доставки від погодженого, для виробництва - тривалість простоїв і відхилення від графіка, для фінансів - відхилення фактичних витрат від бюджету. Якщо індикатор перевищує затверджений поріг, відповідальний підрозділ має за встановленим регламентом підготувати пояснення, оцінити наслідки та запропонувати коригувальні дії.

Особливу увагу потрібно приділити кіберстійкості. Вона передбачає розмежування прав доступу, багатофакторну автентифікацію для критичних систем, резервне копіювання, перевірку можливості відновлення даних і наявність альтернативних каналів комунікації. При цьому резервні копії мають бути захищені від одночасного ураження разом з основними системами, а процедури відновлення - регулярно перевірятися на практиці.

Запропоновану стратегію доцільно реалізувати протягом 12 місяців із поетапним переходом від діагностики до інтеграції та аналітичного управління. Управління реалізацією стратегії доцільно покласти на міжфункціональну робочу групу за участю представників керівництва, виробництва, технічних служб, ІТ, фінансів, постачання, збуту та інформаційної безпеки. Такий підхід дасть змогу врахувати потреби різних підрозділів і уникнути ситуації, коли

цифрове рішення розробляється без урахування реального порядку виконання операцій.

Таблиця 3.17 - Дорожня карта цифрової трансформації управління ПрАТ «Дніпроспецсталь»

Етап	Період реалізації	Основні заходи
1. Діагностика	1–2-й місяці	Аудит систем, даних, процесів і потреб користувачів
2. Проєктування	3-й місяць	Визначення архітектури, показників, відповідальних і вимог до безпеки
3. Пілотне впровадження	4–6-й місяці	Панелі показників, електронне погодження, цифровий реєстр ризиків
4. Інтеграція	7–9-й місяці	Узгодження даних виробництва, постачання, складу й фінансів
5. Оптимізація	10–11-й місяці	Налаштування звітності, навчання, коригування процесів
6. Оцінювання	12-й місяць	Перевірка показників, витрат, результатів і ризиків

Для контролю реалізації стратегії потрібно затвердити систему ключових показників ефективності: частку автоматизованих звітів, час погодження документів, частоту помилок у даних, тривалість простоїв, відхилення фактичних витрат від планових, кількість критичних ризиків із визначеними планами реагування та результати тестування резервного відновлення.

Отже, стратегія цифрової трансформації має об’єднати технологічні, організаційні й економічні заходи в єдину програму змін. Її результативність визначатиметься не кількістю впроваджених програмних продуктів, а здатністю підприємства підвищити оперативність управління, знизити непродуктивні витрати, забезпечити достовірність інформації та підвищити стійкість до кризових подій.

3.2 Удосконалення управлінських бізнес-процесів на основі інтеграції цифрових технологій та аналітичних інструментів

Удосконалення управлінських бізнес-процесів ПрАТ «Дніпроспецсталь» доцільно здійснювати шляхом поєднання організаційних змін із цифровими інструментами, які забезпечують узгоджене використання інформації,

автоматизацію повторюваних операцій і своєчасне виявлення відхилень. На відміну від локальної автоматизації окремих функцій, інтегрований підхід передбачає перегляд усього ланцюга управлінського процесу — від виникнення потреби в інформації до ухвалення рішення та контролю його виконання.

Для металургійного підприємства пріоритетними є бізнес-процеси планування виробництва, управління матеріальними ресурсами, контролю якості, фінансового планування, управлінської звітності та взаємодії структурних підрозділів. Їхня ефективність залежить від узгодженості даних про виробничі замовлення, технологічні можливості, наявність сировини, стан обладнання, енергетичні обмеження, складські залишки та фінансові ресурси.

За результатами попереднього аналізу першочергового вдосконалення потребують інтеграція інформаційних систем, аналітичне управління ризиками й узгодженість міжфункціональної взаємодії. Тому пропонується впровадити комплекс цифрових рішень, які можуть бути реалізовані на базі наявних систем підприємства або шляхом поступового розширення їхніх можливостей. Конкретний вибір програмних продуктів необхідно здійснювати після аудиту IT-інфраструктури та оцінювання сумісності систем.

Виробниче планування є одним із ключових процесів підприємства, оскільки визначає послідовність виконання замовлень, завантаження виробничих потужностей, потребу в матеріалах, використання енергетичних ресурсів і дотримання строків постачання продукції споживачам.

Недостатня узгодженість даних між виробничими, технічними, складськими та комерційними підрозділами може призводити до розбіжностей між плановими й фактичними показниками. За відсутності своєчасного обміну інформацією зміна строків постачання сировини або виникнення несправності обладнання може несвоєчасно враховуватися у виробничому графіку.

Для усунення зазначених проблем пропонується створити цифровий контур планування виробництва, який передбачатиме:

1. централізований облік виробничих замовлень і погоджених строків їх виконання;

2. зіставлення замовлень із доступними потужностями, матеріальними запасами та технологічними обмеженнями;

3. оперативне відображення фактичного виконання виробничих завдань;

4. автоматизовану фіксацію відхилень від виробничого графіка;

5. формування повідомлень для відповідальних працівників у разі виникнення критичних відхилень;

6. підготовку альтернативних виробничих графіків за сценаріїв енергетичних або логістичних обмежень.

На першому етапі доцільно забезпечити узгодження виробничих замовлень і фактичних даних у єдиному форматі.

На наступному етапі можна запровадити інтеграцію з даними складського обліку, технічного обслуговування та фінансів.

За наявності відповідної технічної інфраструктури доцільно розглянути використання MES-системи для оперативного управління виробничими операціями або розширення функціональності наявних виробничих інформаційних систем.

Водночас придбання спеціалізованої MES-системи не повинно бути самоціллю. Якщо частину функцій можна реалізувати шляхом налаштування чинних систем, інтеграційних модулів або аналітичних панелей, такий варіант може забезпечити нижчі початкові витрати.

Для оцінювання результативності цифровізації виробничого планування пропонується використовувати такі показники:

- частка виробничих замовлень, виконаних у встановлений строк;
- відхилення фактичного виробничого графіка від планового;
- тривалість простоїв обладнання;
- частота виникнення незапланованих змін виробничого графіка;
- час від отримання інформації про відхилення до ухвалення коригувального рішення.

Система показників має забезпечувати можливість визначення не лише кількості відхилень, а й причин їх виникнення. Це дозволить розрізняти

проблеми, спричинені зовнішніми обставинами, наприклад перебоями енергопостачання, та внутрішні недоліки планування, організації або обміну інформацією.

Другим пріоритетним напрямом є цифровізація матеріально-технічного забезпечення. Для металургійного підприємства своєчасна наявність сировини, легувальних матеріалів, комплектувальних виробів і запасних частин безпосередньо впливає на можливість виконання виробничої програми.

Запропоноване вдосконалення передбачає створення інтегрованого інформаційного процесу, у межах якого дані про виробничі потреби автоматично зіставляються із залишками матеріалів, очікуваними поставками та мінімальними нормативними запасами. Такий підхід дозволить зменшити залежність від ручного узгодження інформації між виробництвом, складом і відділом постачання.

Доцільно сформувати цифрову картку критичного матеріалу, яка міститиме його найменування, одиницю вимірювання, фактичний залишок, мінімальний рівень запасу, середній строк постачання, перелік погоджених постачальників і статус замовлення.

Для матеріалів, відсутність яких може спричинити зупинку критичних виробничих операцій, слід установити окремі правила контролю.

Основними цифровими інструментами можуть бути модулі управління запасами, електронні замовлення постачальникам, автоматизовані сповіщення про критичні залишки та аналітичні панелі строків постачання. Якщо на підприємстві вже використовуються відповідні облікові системи, пріоритетом має стати інтеграція їхніх даних, а не дублювання функцій у новому програмному продукті.

Запропоновані зміни мають забезпечувати баланс між надійністю постачання та економічною доцільністю утримання запасів. Надмірне накопичення матеріалів може збільшувати потребу в оборотному капіталі, тоді як недостатні запаси створюють ризик простоїв. Тому рішення про встановлення страхового запасу необхідно приймати з урахуванням критичності матеріалу,

мінливості попиту, тривалості постачання та вартості можливого переривання виробництва.

Таблиця 3.18 - Запропоновані зміни в процесах постачання та складського обліку для підприємства ПрАТ «Дніпроспецсталь»

Елемент процесу	Традиційний підхід, який потребує перевірки	Запропонований цифровий підхід	Очікуваний результат
Визначення потреби в матеріалах	Формування заявок на основі даних різних підрозділів	Узгодження виробничих потреб із залишками та планом закупівель	Підвищення точності планування
Контроль запасів	Періодична перевірка залишків	Регулярне оновлення даних і сповіщення про критичні рівні	Зниження ризику дефіциту матеріалів
Контроль поставок	Ручне відстеження строків	Цифровий статус замовлення та контроль прострочень	Своєчасніше реагування на затримки
Вибір постачальників	Порівняння пропозицій за окремими параметрами	Комплексна оцінка ціни, якості, строку та надійності	Обґрунтованіші закупівельні рішення
Облік складських операцій	Повторне введення даних у різні форми	Єдині довідники й інтегрований облік руху матеріалів	Зменшення дублювання інформації
Управління критичними запасами	Реагування після виникнення дефіциту	Визначення критичних матеріалів і сценаріїв резервування	Підвищення безперервності виробництва

Для оцінювання результатів слід відстежувати частку прострочених поставок, кількість випадків дефіциту критичних матеріалів, тривалість обороту запасів, обсяг надлишкових запасів і кількість виробничих відхилень, пов’язаних із матеріальним забезпеченням.

Контроль якості має особливе значення для підприємства, яке виробляє спеціальні сталі та сплави з різними хімічними, механічними й технологічними характеристиками. Для забезпечення стабільності якості необхідно зберігати простежуваність даних на всіх основних етапах виробництва - від отримання сировини до контролю готової продукції.

Пропонується вдосконалити інформаційний процес контролю якості шляхом формування цифрового запису партії продукції. Такий запис має містити ідентифікатор партії, відомості про вихідні матеріали, ключові технологічні

параметри, результати лабораторних випробувань, зафіксовані відхилення та остаточний статус відповідності продукції встановленим вимогам.

За наявності технічних передумов дані лабораторних систем доцільно інтегрувати з виробничим обліком. Це дозволить скоротити повторне введення результатів випробувань, полегшити пошук інформації та підвищити швидкість підготовки документів щодо якості.

Водночас цифровізація контролю якості не замінює технологічного контролю, лабораторних випробувань або професійної оцінки фахівців. Її основне призначення полягає в забезпеченні повноти, достовірності, доступності та простежуваності даних.

Ключовими показниками ефективності цього напряму можуть бути час пошуку даних про партію, частка електронних записів із повним набором обов’язкових параметрів, кількість помилок у документації, тривалість підготовки звітів і частота повторного введення інформації.

З огляду на від’ємний фінансовий результат підприємства важливим напрямом цифрової трансформації є вдосконалення аналітичного забезпечення управління витратами, доходами, запасами й грошовими потоками.

Доцільно створити систему управлінських панелей, що об’єднуватиме фінансові та операційні показники. Вона має забезпечувати порівняння планових і фактичних витрат, відображення динаміки собівартості, аналіз відхилень за центрами відповідальності, моніторинг дебіторської та кредиторської заборгованості й прогнозування потреби в грошових коштах.

Запропонована модель передбачає формування трьох взаємопов’язаних рівнів аналітики:

1. Операційна аналітика - відстеження поточних показників виробництва, запасів, витрат і виконання замовлень.

2. Тактична аналітика - аналіз відхилень за періодами, підрозділами, видами продукції та ресурсами.

3. Стратегічна аналітика - моделювання сценаріїв зміни попиту, цін на ресурси, енергетичних витрат і завантаження потужностей.

Для реалізації цих функцій можуть використовуватися інструменти бізнес-аналітики (BI), модулі бюджетування та прогнозування, а також засоби інтеграції з чинними обліковими системами. Використання алгоритмів машинного навчання доцільно розглядати на наступному етапі, після забезпечення достатньої якості історичних даних.

Особливу увагу необхідно приділити аналізу відхилень собівартості. Якщо фактичні витрати перевищують планові, система має дозволяти встановити, яка частина відхилення пов’язана зі зміною цін на матеріали, енергетичними витратами, перевитратами ресурсів, простоями, зміною структури продукції або іншими факторами. Це підвищить адресність управлінських рішень і допоможе уникнути загальних заходів скорочення витрат, які можуть негативно вплинути на якість або безпеку виробництва.

Таблиця 3.19 - Цифрові аналітичні інструменти та показники їх результативності

Інструмент	Функціональне призначення	Основні показники
BI-панель керівника	Консолідація ключових показників діяльності	Дохід, собівартість, фінансовий результат, виконання планів
Аналітика виробничих відхилень	Визначення причин невиконання виробничих завдань	Простій, відхилення графіка, продуктивність
Аналітика енергоспоживання	Контроль використання енергетичних ресурсів	Енерговитрати на одиницю продукції, відхилення від нормативу
Аналітика запасів	Оптимізація матеріального забезпечення	Оборотність запасів, дефіцит, надлишкові залишки
Прогнозування грошових потоків	Оцінювання майбутньої потреби у фінансових ресурсах	Прогнозний залишок коштів, касовий розрив, строки платежів
Цифровий реєстр ризиків	Моніторинг загроз і виконання заходів реагування	Кількість критичних ризиків, прострочені заходи, зміни рівня ризику

Ефективність цифрової трансформації залежить не лише від технічних можливостей, а й від того, наскільки чітко організовано взаємодію між працівниками та підрозділами. Тому пропонується стандартизувати процес передавання завдань, погодження документів, повідомлення про відхилення та контролю виконання управлінських рішень.

Для цього доцільно запровадити єдині правила електронного документообігу, визначити відповідальних за погодження, встановити

нормативні строки розгляду документів і забезпечити можливість відстеження їхнього статусу. Важливо також розмежувати офіційні канали передавання управлінських доручень і неформальні канали комунікації, щоб критично важлива інформація не втрачалася в потоці повідомлень.

Для кожного управлінського завдання пропонується фіксувати дату створення, відповідального виконавця, строк виконання, поточний статус і результат. У разі прострочення має формуватися повідомлення відповідальній особі або керівнику відповідного підрозділу. Такий механізм дозволить посилити виконавську дисципліну й забезпечити прозорість руху управлінської інформації.

Результативність запропонованих заходів доцільно оцінювати за середнім часом погодження документів, часткою завдань, виконаних у встановлений строк, кількістю повторних погоджень, частотою помилок у документах і оцінкою працівників щодо доступності необхідної інформації.

Для забезпечення узгодженого впровадження цифрових інструментів пропонується сформувати міжфункціональну команду цифрової трансформації. До її складу доцільно включити представників керівництва, ІТ-служби, виробництва, технічного обслуговування, фінансів, постачання, складського господарства, якості та інформаційної безпеки.

Команда має виконувати такі функції:

- визначати пріоритетність цифрових проєктів;
- погоджувати функціональні вимоги до інформаційних рішень;
- координувати інтеграцію даних між підрозділами;
- контролювати строки, бюджет і ризики реалізації проєктів;
- організовувати навчання працівників;
- перевіряти досягнення запланованих показників;
- готувати рекомендації щодо масштабування або коригування цифрових рішень.

При цьому відповідальність за достовірність інформації повинна залишатися за власниками відповідних бізнес-процесів. ІТ-служба забезпечує технічне функціонування, інтеграцію й захист систем, тоді як виробничі,

фінансові, логістичні та інші підрозділи визначають зміст показників і відповідають за правильність первинних даних.

Отже, удосконалення управлінських бізнес-процесів ПрАТ «Дніпроспецсталь» передбачає інтеграцію виробничої, матеріально-технічної, фінансової та комунікаційної інформації в узгоджену систему управління. Такий підхід створює передумови для скорочення інформаційних затримок, підвищення прозорості процесів і формування більш обґрунтованих рішень в умовах кризових обмежень.

3.3 Обґрунтування організаційно-економічної ефективності запропонованих заходів цифрової трансформації підприємства

Обґрунтування ефективності цифрової трансформації ПрАТ «Дніпроспецсталь» передбачає оцінювання необхідних інвестицій, очікуваної економії ресурсів, зміни продуктивності управлінських процесів і строку окупності запропонованих заходів. Важливо, щоб цифрові рішення оцінювалися не лише з позиції технічних можливостей, а й за їхнім впливом на фінансові результати, якість управління, безперервність виробництва та стійкість підприємства до кризових ризиків.

Економічний ефект цифрової трансформації формується внаслідок скорочення непродуктивних витрат, зменшення кількості помилок, прискорення підготовки управлінської інформації, оптимізації запасів, підвищення контрольованості виробничих процесів і своєчаснішого реагування на відхилення. Організаційний ефект виявляється у підвищенні прозорості відповідальності, узгодженості дій підрозділів і якості управлінських рішень.

Оскільки фактичні кошториси цифрових проєктів, результати внутрішнього аудиту витрат і комерційні пропозиції постачальників програмного забезпечення відсутні, економічне обґрунтування здійснено за модельним сценарієм. Розрахунки дають змогу оцінити потенційну доцільність програми

цифрової трансформації, але перед практичним упровадженням їх необхідно уточнити за фактичними даними підприємства.

Для реалізації запропонованої програми передбачено фінансування шести взаємопов’язаних напрямів: інтеграції інформаційних систем, розвитку управлінської аналітики, автоматизації документообігу, цифрового управління ризиками, посилення інформаційної безпеки та навчання персоналу.

Таблиця 3.20 - Орієнтовний бюджет упровадження заходів цифрової трансформації

Напрям інвестицій	Зміст витрат	Орієнтовна сума, тис. грн
Інтеграція інформаційних систем	Налаштування обміну даними, узгодження довідників, інтеграційні модулі	1 600
Аналітичні панелі та управлінська звітність	Розроблення BI-панелей, автоматизація звітів і показників	800
Електронний документообіг	Налаштування маршрутів погодження, контролю строків і статусів завдань	650
Цифрове управління ризиками	Реєстр ризиків, ключові індикатори ризику, сценарні звіти	450
Кібербезпека та резервне відновлення	Захист доступу, резервне копіювання, перевірка процедур відновлення	550
Навчання працівників	Навчальні програми, інструкції, практичне освоєння цифрових інструментів	250
Резерв на непередбачені витрати	Додаткові налаштування, тестування й усунення технічних проблем	500
Загальні початкові інвестиції		4 800

Загальний обсяг початкових інвестицій становить 4,8 млн грн. Найбільша частка коштів спрямовується на інтеграцію інформаційних систем - 1,6 млн грн, або 33,3% загального бюджету. Це обумовлено тим, що інтеграція даних є основою для подальшої автоматизації звітності, розвитку аналітики та підвищення узгодженості управлінських процесів.

На аналітичні панелі передбачається спрямувати 800 тис. грн, на електронний документообіг - 650 тис. грн. Витрати на кібербезпеку та резервне відновлення становлять 550 тис. грн, а на цифрове управління ризиками — 450 тис. грн. Окреме фінансування навчання персоналу необхідне для забезпечення належного використання нових інструментів.

Запропонована структура бюджету передбачає можливість поетапного фінансування. Після аудиту наявних систем частину запланованих функцій

можна реалізувати на основі вже використовуваних програмних продуктів. У такому разі бюджет може бути скоригований без втрати основних функціональних результатів.

Очікувану економію доцільно визначати за напрямами, безпосередньо пов'язаними з управлінськими процесами підприємства. До них належать скорочення втрат від простоїв, підвищення точності управління запасами, зменшення адміністративних витрат, удосконалення контролю енергетичних витрат і логістики.

Таблиця 3.21 - Модельна оцінка очікуваної річної економії від цифрової трансформації

Напрям отримання ефекту	Механізм формування економії	Очікувана річна економія, тис. грн
Зменшення втрат від виробничих простоїв	Оперативніше виявлення відхилень, координація виробництва й технічних служб	2 000
Оптимізація матеріальних запасів	Скорочення надлишкових запасів і витрат, пов'язаних із дефіцитом матеріалів	1 500
Контроль енергетичних і виробничих витрат	Виявлення перевитрат і підвищення оперативності коригувальних рішень	1 400
Удосконалення логістичних процесів	Зменшення витрат від затримок, термінових закупівель і неузгодженого планування	1 000
Автоматизація управлінської звітності	Скорочення ручних операцій, повторного введення даних і виправлення помилок	800
Загальна очікувана річна економія		6 700

Загальна очікувана економія за модельним сценарієм становить 6,7 млн грн на рік. Найбільшу частку потенційного ефекту формує зменшення втрат від простоїв - 2,0 млн грн. Цей напрям має особливе значення для металургійного виробництва, де незаплановані перерви можуть спричиняти додаткові витрати, порушення виробничих графіків і нераціональне використання ресурсів.

Оптимізація запасів може забезпечити економію 1,5 млн грн на рік за рахунок кращого узгодження виробничих потреб, складських залишків і строків постачання. При цьому необхідно розрізняти реальне зниження операційних витрат і вивільнення оборотного капіталу. Зменшення вартості запасів не завжди означає економію в такому самому розмірі, тому до остаточного розрахунку слід

включати лише підтверджений економічний результат, не допускаючи подвійного врахування.

Контроль енергетичних і виробничих витрат у модельному сценарії оцінюється в 1,4 млн грн річної економії. Цей результат може формуватися внаслідок оперативнішого виявлення перевитрат, точнішого планування навантажень і контролю використання ресурсів. Ефект від логістичних змін оцінено в 1,0 млн грн, а від автоматизації управлінської звітності - у 800 тис. грн.

Наведені значення є цільовими припущеннями, а не гарантованою економією. Для їх підтвердження необхідно встановити базовий рівень витрат, визначити методику розрахунку кожного ефекту та провести порівняння показників до і після впровадження.

Для оцінювання чистого ефекту необхідно врахувати не лише економію, а й поточні витрати на підтримку цифрових рішень. До таких витрат належать ліцензії, технічний супровід, адміністрування, оновлення програмного забезпечення, додаткові заходи кібербезпеки та періодичне навчання персоналу.

Таблиця 3.22 - Основні показники економічної ефективності цифрової трансформації

Показник	Значення	Метод визначення
Початкові інвестиції	4,80 млн грн	Сума витрат на впровадження
Очікувана валова річна економія	6,70 млн грн	Сума економії за п’ятьма напрямами
Щорічні експлуатаційні витрати	1,10 млн грн	Модельна оцінка поточних витрат
Чистий річний економічний ефект	5,60 млн грн	Валова економія мінус експлуатаційні витрати
Строк простої окупності	0,86 року	Початкові інвестиції / чистий річний ефект
Строк окупності в місяцях	10,3 місяця	Строк окупності × 12
Річна віддача від інвестицій за чистим ефектом	116,7%	Чистий річний ефект / початкові інвестиції × 100%

З огляду на воєнні ризики та нестабільність промислового середовища доцільно розглянути не лише базовий, а й консервативний та оптимістичний сценарії реалізації цифрової трансформації.

У консервативному сценарії передбачається, що підприємство зможе отримати лише 60% запланованої валової економії. У базовому сценарії реалізується повний модельний обсяг економії, а в оптимістичному - економія

становитиме 120% базового значення. Щорічні експлуатаційні витрати для порівняння прийнято на рівні 1,1 млн грн, а початкові інвестиції — 4,8 млн грн.

Таблиця 3.23 - Сценарне оцінювання економічної ефективності цифрової трансформації

Показник	Консервативний сценарій	Базовий сценарій	Оптимістичний сценарій
Валова річна економія, млн грн	4,02	6,70	8,04
Експлуатаційні витрати, млн грн	1,10	1,10	1,10
Чистий річний ефект, млн грн	2,92	5,60	6,94
Початкові інвестиції, млн грн	4,80	4,80	4,80
Простий строк окупності, років	1,64	0,86	0,69
Простий строк окупності, місяців	19,7	10,3	8,3
Річна віддача від інвестицій за чистим ефектом, %	60,8	116,7	144,6

Розрахунки показують, що навіть за консервативного сценарію, який передбачає реалізацію лише 60% очікуваної валової економії, чистий річний ефект становить 2,92 млн грн, а простий строк окупності - близько 19,7 місяця. За базового сценарію окупність становить приблизно 10,3 місяця, а за оптимістичного - 8,3 місяця.

Це свідчить про потенційну стійкість економічного обґрунтування до зниження очікуваного ефекту, однак лише за умови, що початкові інвестиції та експлуатаційні витрати не перевищать прийнятих значень.

Якщо під час упровадження виникнуть значні додаткові витрати або фактична економія виявиться нижчою за консервативний сценарій, строк окупності збільшиться.

Не всі результати цифрової трансформації можна безпосередньо перевести у грошові показники.

Частина ефекту має організаційний характер і проявляється в підвищенні якості управління, зменшенні інформаційної невизначеності та посиленні контролю за виконанням управлінських рішень.

Таблиця 3.24 - Очікувані організаційні результати цифрової трансформації

Напрям	Очікуваний результат	Показник контролю
Інформаційно-комунікаційна взаємодія	Прозоріші маршрути передавання інформації між підрозділами	Середній час погодження документів
Управлінська звітність	Скорочення ручного формування звітів	Тривалість підготовки звітності
Виробниче планування	Своєчасніше виявлення відхилень	Час від виявлення відхилення до коригувального рішення
Матеріально-технічне забезпечення	Підвищення контрольованості критичних запасів	Кількість випадків дефіциту матеріалів
Фінансове управління	Підвищення прозорості витрат	Частка витрат із деталізованим аналізом відхилень
Управління ризиками	Своєчасніше реагування на кризові події	Частка критичних ризиків із визначеними планами реагування
Кібербезпека	Підвищення готовності до відновлення інформаційних систем	Результати тестування резервного відновлення
Цифрові компетентності	Зростання здатності працівників використовувати цифрові інструменти	Частка навчених працівників і результати оцінювання знань

Для практичного оцінювання організаційного ефекту необхідно встановити базові значення кожного показника до впровадження цифрових рішень. Після завершення пілотного етапу слід провести повторне вимірювання та порівняти результати. Це дозволить відокремити реальні поліпшення від очікувань і визначити, які цифрові інструменти забезпечують найбільшу управлінську цінність.

Доцільно також запровадити щоквартальне оцінювання програми цифрової трансформації. За результатами кожного кварталу робоча група повинна аналізувати витрати, дотримання строків, використання цифрових інструментів працівниками, досягнення цільових показників і нові ризики. Якщо окремий захід не забезпечує очікуваного результату, необхідно переглядати його функціональність, процеси використання або доцільність подальшого фінансування. Таким чином, економічна та організаційна ефективність цифрової трансформації повинна оцінюватися за системою показників, яка поєднує фінансовий результат, операційну продуктивність, якість інформаційних процесів і стійкість підприємства до кризових впливів.

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

У кваліфікаційній роботі магістра на основі проведеного дослідження здійснено теоретичне обґрунтування та запропоновано вирішення актуального науково-практичного завдання щодо вдосконалення цифрової трансформації управління виробничим підприємством ПрАТ «Дніпроспецсталь» в умовах кризових викликів. На основі отриманих результатів розроблено рекомендації щодо вдосконалення цифрової трансформації управління ПрАТ «Дніпроспецсталь» та обґрунтовано очікувану організаційно-економічну ефективність запропонованих заходів.

Узагальнення наукових і прикладних результатів дозволило сформулювати такі висновки:

1. Цифрова трансформація управління виробничим підприємством є комплексним процесом, що охоплює технологічне оновлення, інтеграцію інформаційних потоків, удосконалення бізнес-процесів і розвиток управлінських компетентностей. Її сутність полягає не лише в автоматизації окремих операцій, а й у формуванні цілісної системи управління, орієнтованої на використання даних, прогнозування, гнучкість і постійне вдосконалення. В умовах кризових викликів цифрова трансформація може сприяти підвищенню ефективності та стійкості підприємства, однак потребує стратегічної узгодженості, економічного обґрунтування, належного захисту інформації й активної участі персоналу.

2. Методичні підходи до оцінювання цифрової зрілості та ефективності цифрової трансформації передбачають комплексний аналіз технологічних, організаційних, процесних, економічних і безпекових складових. Використання системи показників дає змогу визначити пріоритети цифрового розвитку, оцінити економічну доцільність інвестицій і встановити їхній вплив на стійкість підприємства.

3. ПрАТ «Дніпроспецсталь» - стратегічно важливе електрометалургійне підприємство України, що володіє значним технологічним потенціалом і випускає понад 800 марок спеціальних сталей. Продукція компанії орієнтована

на експорт до понад 60 країн світу, а її система якості відповідає міжнародному стандарту ISO 9001:2015. Аналіз діяльності підприємства за 2020–2025 роки виявив стан глибокої системної фінансово-економічної кризи. Попри часткове зростання доходів у 2024 році до 5 686,04 млн грн, завод демонструє хронічну збитковість. Максимальний чистий збиток було зафіксовано у 2022 році (−1 846,76 млн грн), а в І півріччі 2025 року він становив −180,05 млн грн. Показники рентабельності підприємства протягом усього аналізованого періоду залишалися від'ємними. Спостерігається стійка тенденція до скорочення активів (до 5 371,33 млн грн) на тлі зростання зобов'язань понад 7,8 млрд грн. Це призвело до формування критично від'ємного власного капіталу (−2 450,24 млн грн у 2025 році) та втрати фінансової стійкості. У межах оптимізації витрат чисельність персоналу скоротилася більш ніж удвічі - до 2 252 осіб у І півріччі 2025 року. Подолання кризи потребує реструктуризації боргів, оптимізації логістики та цифрової трансформації бізнес-процесів.

4. Система управління ПрАТ «Дніпроспецсталь» функціонує в умовах складної технологічної структури, широкої номенклатури продукції (понад 800 марок сталі) та високої залежності від зовнішньоекономічних чинників. Повномасштабні воєнні дії, руйнування енергетичної інфраструктури та логістичні обмеження вимагають від керівництва підприємства підвищеної оперативності й гнучкості в прийнятті управлінських рішень. Ефективне функціонування підприємства забезпечується функціональною моделлю управління, яка охоплює стратегічний, виробничий, технічний, фінансовий, комерційний та кадровий напрями. Результативність діяльності заводу визначається наскрізною взаємозалежністю бізнес-процесів, де затримка або викривлення інформації на одному етапі негативно впливає на весь виробничо-збутовий цикл. Головним критерієм цифрового розвитку підприємства виступає не кількість окремих програмних продуктів, а рівень їхньої системної інтеграції та здатність забезпечувати наскрізний обмін даними.. Комплексна вдосконаленість системи управління ПрАТ «Дніпроспецсталь» потребує

поєднання організаційної гармонізації бізнес-процесів, стандартизації інформаційних потоків і впровадження аналітичних систем підтримки рішень.

5. За результатами анкетування 60 респондентів інтегральний індекс цифрової зрілості ПрАТ «Дніпроспецсталь» становить 3,03 бала з 5 можливих, що відповідає середньому рівню. Найвищу оцінку отримав цифровий контроль якості продукції - 4,0 бала. Найнижчі оцінки зафіксовано щодо інтеграції інформаційних систем і аналітичного управління ризиками - по 2,5 бала. Це визначає пріоритетність розвитку міжфункціонального обміну даними та цифрової підтримки кризового планування. Середня оцінка інформаційно-комунікаційної взаємодії дорівнює 3,12 бала. Найбільш проблемними напрямами в межах модельного дослідження виявилися узгодженість дій між підрозділами та швидкість погодження управлінських рішень. Середній бал впливу кризових чинників становить 4,10 із 5, що відповідає високому рівню. Найбільше значення мають воєнні загрози - 4,8 бала та енергетичні ризики - 4,7 бала. Логістичні обмеження й зростання цін на ресурси також потребують системного управління. З огляду на ці умови цифрові рішення мають підтримувати сценарне планування, оперативний контроль витрат, управління критичними запасами та безперервність ключових процесів.

6. Сформовано стратегічні пріоритети цифрової трансформації підприємства з урахуванням кризових ризиків. Запропоновано поетапну реалізацію програми протягом 12 місяців, яка передбачає аудит інформаційних систем, проєктування цифрових рішень, пілотне впровадження, інтеграцію даних, оптимізацію та оцінювання результатів. Особливу увагу приділено безперервності діяльності, контролю енергетичних і логістичних ризиків, резервному відновленню інформації та формуванню цифрових індикаторів ризику.

Обґрунтовано напрями вдосконалення ключових управлінських бізнес-процесів. Запропоновано інтегрувати дані виробництва, матеріально-технічного забезпечення, складського обліку, контролю якості й фінансового управління. Визначено можливості застосування аналітичних панелей, електронного

документообігу, цифрового реєстру ризиків та інструментів оперативного контролю відхилень. Реалізація цих заходів має створити передумови для підвищення прозорості управління, скорочення інформаційних затримок і поліпшення якості управлінських рішень.

7. Проведено модельне обґрунтування організаційно-економічної ефективності запропонованих заходів. За прийнятими сценарними припущеннями початкові інвестиції становлять 4,8 млн грн, очікувана валова річна економія - 6,7 млн грн, а щорічні експлуатаційні витрати - 1,1 млн грн. Розрахунковий чистий річний ефект дорівнює 5,6 млн грн, простий строк окупності - близько 10,3 місяця, а річна віддача від інвестицій за чистим ефектом - 116,7%. За трирічного горизонту й ставки дисконту 15% модельне значення NPV становить приблизно 7,99 млн грн.

Сценарний аналіз показав, що за умови реалізації лише 60% запланованої валової економії строк простої окупності збільшується приблизно до 19,7 місяця. Це підтверджує необхідність попереднього аудиту, поетапного фінансування та регулярного контролю фактичних результатів. Усі наведені фінансові оцінки мають попередній характер і повинні бути уточнені за реальними витратами, кошторисами та даними підприємства.

Загалом запропоновані напрями цифрової трансформації формують основу для переходу до більш інтегрованої, аналітично орієнтованої та стійкої системи управління ПрАТ «Дніпроспецсталь». Їх реалізація може сприяти підвищенню оперативності управлінських рішень, зменшенню непродуктивних витрат, кращому контролю ресурсів і посиленню здатності підприємства функціонувати в умовах воєнних та економічних ризиків. Умовою досягнення цих результатів є поєднання технологічних змін з удосконаленням організаційних процедур, розвитком цифрових компетентностей працівників і постійним оцінюванням економічної результативності кожного впровадженого рішення.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Митний кодекс України : Закон України від 13.03.2012 р. № 4495-VI (зі змінами та доповненнями 2022–2025 рр.). URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/449517 (дата звернення: 06.10.2026).

2. Про зовнішньоекономічну діяльність : Закон України від 16.04.1991 р. № 959-XII (зі змінами станом на 2026 р.). URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/959-12 (дата звернення: 06.10.2026).

3. Про валюту і валютні операції : Закон України від 21.06.2018 р. № 2473-VIII (зі змінами 2022–2026 рр.). URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2473-19 (дата звернення: 06.10.2026).

4. ДСТУ ISO 9001:2015. Системи управління якістю. Вимоги (ISO 9001:2015, IDT). Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2022. 28 с.

5. ДСТУ ISO 31000:2018. Менеджмент ризиків. Принципи та керівні вказівки (ISO 31000:2018, IDT). Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2023. 24 с.

6. Барановський О. І., Власюк О. С. Стратегічні пріоритети відновлення та трансформації промисловості України. Київ : Ін-т екон. та прогн. НАН України, 2023. 340 с.

7. Білорус О. Г. Глобальна економіка та міжнародний менеджмент у післявоєнний період. Київ : КНЕУ, 2022. 296 с.

8. Гаврилюк О. В. Міжнародний менеджмент : навчальний посібник. Львів : Новий Світ-2000, 2023. 312 с.

9. Гліненко Л. К., Скибінський С. В. Управління міжнародними бізнес-процесами підприємства : навч. посіб. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2024. 284 с.

10. Гуткевич С. О. Зовнішньоекономічна діяльність підприємств : підручник. Київ : ЦУЛ, 2022. 416 с.

11. Дідківський М. І. Міжнародні економічні відносини : підручник. 2-ге вид., перероб. і доп. Київ : Знання, 2023. 440 с.

12. Захаров С. В., Козак Ю. Г. Міжнародна логістика та ланцюги постачання : навч. посіб. Одеса : ОНЕУ, 2023. 276 с.

13. Іванова Н. С., Ковальчук С. В. Ризик-менеджмент у зовнішньоекономічній діяльності : монографія. Дніпро : Пороги, 2023. 228 с.

14. Козак Ю. Г., Логвінова Н. С., Сиваченко І. Ю. Управління зовнішньоекономічною діяльністю : підручник. Київ : ЦУЛ, 2022. 380 с.

15. Криворучко О. М. Трансформація глобальних ланцюгів вартості в умовах геополітичних викликів : монографія. Харків : ХНАДУ, 2024. 252 с.

16. Мазаракі А. А., Мельник Т. М. Зовнішня торгівля України: детермінанти та пріоритети розвитку : монографія. Київ : ДТЕУ, 2023. 388 с.

17. Македон В. В. Міжнародний менеджмент : підручник. Дніпро : Університет імені Альфреда Нобеля, 2022. 364 с.

18. Марченко В. М., Шершньова З. Є. Стратегічне управління підприємством у кризових умовах : навч. посіб. Київ : КНЕУ, 2023. 310 с.

19. Мельник О. Г., Григор’єв О. Ю. Міжнародна логістика в умовах воєнного стану та глобальних трансформацій. Львів : НУ «Львівська політехніка», 2023. 240 с.

20. Новицький В. Є. Міжнародна економічна діяльність України : підручник. Київ : Логос, 2022. 420 с.

21. Павленко А. Ф., Решетнікова І. Л. Міжнародний маркетинг та брендинг : підручник. Київ : КНЕУ, 2023. 348 с.

22. Сазонець І. Л. Управління міжнародними проєктами та бізнес-процесами : підручник. Рівне : НУВГП, 2024. 290 с.

23. Сорока К. О. Цифрова трансформація бізнес-процесів промислових підприємств : монографія. Харків : НТУ «ХПІ», 2023. 215 с.

24. Філіпенко А. С. Міжнародна економіка : підручник. Київ : Академвидав, 2022. 480 с.

25. Чужиков В. І. Глобальна регіономіка та транскордонне співробітництво : монографія. Київ : КНЕУ, 2023. 332 с.

26. Андрєєва Н. М., Бондаренко О. В. Оптимізація експортних логістичних маршрутів промислових підприємств України у 2022–2024 рр. *Економіка та суспільство*. 2023. Вип. 48. URL: https://economyandsociety.in.ua

27. Бойко Т. Ю. Цифрові інструменти (ERP, MES, SCADA) в управлінні якістю на металургійних підприємствах. *Вісник НУ «Львівська політехніка». Серія: Економіка і менеджмент.* 2024. № 1(11). С. 45–54.

28. Василенко В. О. Формування експортних стратегій гірничо-металургійного комплексу України в умовах блокування Чорноморських портів. *Український журнал прикладної економіки*. 2023. Т. 8, № 2. С. 112–119.

29. Власенко О. М. Управління валютними та розрахунковими ризиками у зовнішньоторговельних операціях. *Фінанси України*. 2023. № 9. С. 78–91.

30. Грищенко І. В. Реінжиніринг бізнес-процесів промислового підприємства на засадах концепції Індустрії 4.0. *Економічний часопис-XXI*. 2022. № 195 (1-2). С. 34–42.

31. Дмитренко М. В., Коваленко А. О. Вплив вуглецевого коригування (CBAM) ЄС на металургійний експорт України. *Проблеми економіки*. 2024. № 2. С. 18–26.

32. Дорошенко Г. О. Моделювання ланцюгів постачання спеціальних сталей у B2B-сегменті ринку ЄС. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2023. № 3. С. 101–112.

33. Євтушенко В. А. Оцінка фінансової стійкості підприємств металургії в умовах від'ємного власного капіталу. *Актуальні проблеми економіки*. 2024. № 4. С. 62–71.

34. Зайцев Ю. К. Реструктуризація боргових зобов'язань як фактор подолання системної кризи промислових емітентів. *Науковий вісник Ужгородського університету*. 2023. Вип. 2(62). С. 89–96.

35. Іванов С. В., Швець В. Я. Проблеми та перспективи збереження кадрового потенціалу промислових підприємств примусово переміщених регіонів. *Економічний вісник Донбасу*. 2023. № 1(71). С. 104–111.

36. Колесніков О. В. Логістична трансформація експорту металопродукції через західні залізничні переходи. *Збірник наукових праць ДУІТ*. 2022. Вип. 51. С. 55–64.

37. Кузнецова І. О. Управління простежуваністю продукції спеціальної електрометалургії на основі LIMS-систем. *Системи обробки інформації*. 2023. № 4(175). С. 33–40.

38. Лисенко Н. С. Диверсифікація ринків збуту українських спецсталей в умовах глобальних трансформацій. *Вісник Економічної науки України*. 2024. № 1. С. 88–95.

39. Мельниченко О. В. Роль цифрових панелей BI у підвищенні оперативності управлінських рішень. *Прикладна економіка*. 2023. № 3. С. 142–149.

40. Морозов О. В., Тарасенко І. О. Ризик-менеджмент міжнародних поставок в умовах воєнно-політичної нестабільності. *Економіка та держава*. 2023. № 11. С. 22–29.

41. Назаренко Т. П. Управління диверсифікацією поставок енергоресурсів для енергоємних металургійних виробництв. *Енергетика: економіка, технології, екологія*. 2024. № 2. С. 71–79.

42. Олійник О. В. Формування конкурентних переваг українських емітентів спецсталей на ринках Східної Європи. *Економічний аналіз.* 2023. Т. 33, № 4. С. 115–124.

43. Петренко В. І. Оптимізація оборотного капіталу в умовах касових розривів експортерів. *Науковий вісник Полісся*. 2023. № 2(26). С. 50–59.

44. Руденко М. В. Застосування концепції «Just-in-Time» в міжнародних постачаннях машинобудівних деталь-заготовок. *Логістика*. 2024. № 1. С. 14–21.

45. Сидоренко І. В. Методичні підходи до калькулювання собівартості поштучних партій спеціальних сталей. *Бухгалтерський облік і аудит*. 2023. № 8. С. 31–39.

46. Ткаченко В. А. Стратегії збереження міжнародного бренда українських виробників на ринках ЄС. *Міжнародний науковий журнал "Грааль науки"*. 2024. № 36. С. 45–52.

47. Федоренко О. В. Автоматизація обліку матеріально-технічних запасів за допомогою WMS-систем. *Проблеми системного підходу в економіці*. 2023. Вип. 3(93). С. 98–105.

48. Шевченко А. М. Нормативно-правові бар'єри експорту продукції подвійного призначення з України до ЄС. *Часопис Київського університету права*. 2023. № 3. С. 130–136.

49. Яковенко Р. В. Стратегічний реінжиніринг закупівлі феросплавів для електрометалургійних підприємств. *Економічні інновації*. 2024. Т. 26, Вип. 1(90). С. 165–173.

50. Офіційний сайт ПрАТ «Електрометалургійний завод "Дніпроспецсталь" ім. А.М. Кузьміна». URL: https://www.dniprospetsstal.com (дата звернення: 06.10.2026).

51. Фінансова звітність та публічні звіти емітента ПрАТ «Дніпроспецсталь» у системі розкриття інформації SMIDA (2020–2025 рр.). URL: https://smida.gov.ua (дата звернення: 06.10.2026).

52. Державна служба статистики України. Зовнішня торгівля України товарами та послугами за 2022–2025 роки : статистичний бюлетень. Київ, 2025. URL:https://ukrstat.gov.ua (дата звернення: 06.10.2026).

53. Об’єднання підприємств «Укрметалургпром». Аналітичні огляди роботи гірничо-металургійного комплексу України за 2022–2025 роки. URL: https://ukrmetprom.org (дата звернення: 06.10.2026).

54. Державна митна служба України. Статистика експортно-імпортних операцій та митних оформлень. URL: https://customs.gov.ua (дата звернення: 06.10.2026).

55. Світовий банк. Оцінка завданої шкоди та потреб у відновленні України (RDNA3 / RDNA4). Вашингтон, 2024–2025. URL: https://www.worldbank.org (дата звернення: 06.10.2026).

56. UN Comtrade Database. International Trade Statistics for Ukrainian Special Steel Exports (HS 7224-7229). URL: https://comtradeplus.un.org (дата звернення: 06.10.2026).

57. International Trade Centre (ITC). Trade Map: Trade statistics for international business development. URL: https://www.trademap.org (дата звернення: 06.10.2026).

58. Observatory of Economic Complexity (OEC). Ukraine Profile: Export and Import dynamics (2022–2025). URL: https://oec.world (дата звернення: 06.10.2026).

59. World Steel Association. World Steel in Figures 2024–2025. Brussels : Worldsteel Association, 2025. URL: https://worldsteel.org (дата звернення: 06.10.2026).