

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О.М. БЕКЕТОВА**

Навчально-науковий інститут економіки і менеджменту

Кафедра економіки та маркетингу

Пояснювальна записка

до кваліфікаційної роботи

перший (бакалаврський)

(освітній рівень)

на тему: **«Автоматизація бізнес-процесів як засіб підвищення
ефективності діяльності підприємства»**

Виконав: здобувач 4 курсу, групи Е 2022-1
спеціальності 051 – Економіка
ОП «Економіка»

Роман ДРУЗЬ

Керівник Ганна БАЗЕЦЬКА

Рецензент

Микола ПАН

Харків - 2026 рік

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ІМЕНІ О.М. БЕКЕТОВА**

Факультет
Кафедра
Рівень вищої освіти
Спеціальність
Освітня програма

ННІ ЕіМ
Економіки та маркетингу
(перший) бакалаврський
051 – Економіка
Економіка

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувачка кафедри
професор, канд. екон. наук
Наталія МАТВЄЄВА
«19» травня 2026 року

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА**

Друзя Романа Анатолійовича

(прізвище, ім'я та по батькові)

1 Тема роботи	Автоматизація бізнес-процесів як засіб підвищення ефективності діяльності підприємства
керівник роботи	Базецька Ганна Ігорівна, канд. екон. наук, доцент
затверджені наказом вищого навчального закладу від «19» травня 2026 року № 428-03	
2 Строк подання студентом роботи	<u>17.06.2026 р.</u>
3 Вихідні дані до роботи: Фінансова і статистична звітність підприємства. Нормативно правова база здійснення господарської діяльності в Україні. Теоретичні та практичні розробки провідних фахівців у галузі економічного аналізу й економіки підприємства.	
4 Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): Вступ Розділ 1 Теоретичні основи автоматизації бізнес-процесів як чинника підвищення ефективності підприємства Розділ 2 Аналіз фінансово-економічного стану та ефективності управління ТОВ «REVITA» Розділ 3 Шляхи вдосконалення діяльності ТОВ «REVITA» на основі автоматизації управлінських процесів Висновки Список використаних джерел Перелік графічного матеріалу	
5 Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): 1 Структурна схема кваліфікаційної роботи. 2 Економічна сутність бізнес-процесів підприємства. 3 Характеристика та порівняльний аналіз методичних підходів до оцінювання ефективності інформаційних систем. 4 Оцінка динаміки основних техніко-економічних та фінансових показників діяльності підприємства. 5 Аналіз існуючої структури управління та оцінка витрат на ведення бізнес-процесів. 6 Дослідження причин втрати економічної вигоди внаслідок недоліків у системі обробки замовлень та складського обліку. 7 Обґрунтування вибору програмного забезпечення для мінімізації втрат на етапі взаємодії з клієнтами. 8 Розрахунок терміну окупності та прогнозування приросту чистого прибутку після впровадження системи автоматизації. 9 Апробація результатів роботи	

6 Дата видачі завдання «19» травня 2026 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної (бакалаврської) роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Розробка плану роботи, ознайомлення з літературними джерелами за темою	19.05.26 – 25.05.26	
2	Написання теоретико-методичної частини кваліфікаційної (бакалаврської) роботи	19.05.26 – 25.05.26	
3	Написання розрахунково-аналітичної частини кваліфікаційної (бакалаврської) роботи	26.05.26 – 08.06.26	
4	Написання рекомендаційної частини кваліфікаційної (бакалаврської) роботи	09.06.26 – 16.06.26	
5	Оформлення пояснювальної записки	12.06.26 – 16.06.26	
6	Проходження перевірки на ознаки плагіату, попередній захист і отримання рецензії	17.06.26 – 25.06.26	
7	Захист кваліфікаційної (бакалаврської) роботи	26.06.26	

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота на тему «Автоматизація бізнес-процесів як засіб підвищення ефективності діяльності підприємства» містить 66 сторінок, 15 таблиць, 2 рисунки, 42 використаних джерела.

Автоматизація бізнес-процесів підприємств у сучасних умовах економічної нестабільності є ключовим чинником підвищення їх ефективності та конкурентоспроможності. Це зумовлює актуальність обраної теми, адже впровадження сучасних інформаційних систем дозволяє не лише мінімізувати операційні втрати, а й сформувані шляхи стратегічного зростання продуктивності праці. *Об'єктом дослідження* є господарська діяльність ТОВ «REVITA». *Предмет дослідження* – сукупність теоретичних, методичних та прикладних підходів до автоматизації бізнес-процесів як засобу підвищення ефективності діяльності підприємства. У процесі дослідження було застосовано загальнонаукові методи аналізу і синтезу, порівняльний, коефіцієнтний, вертикальний і горизонтальний аналіз, а також елементи структурно-функціонального моделювання бізнес-процесів.

У роботі проведено теоретичне узагальнення економічної сутності та класифікації бізнес-процесів у сучасних системах управління, визначено роль цифрової трансформації у меблевій галузі та систематизовано методичні підходи до оцінювання ефективності інформаційних систем. Здійснено аналіз фінансово-економічного стану та ефективності управління ТОВ «REVITA» за 2023–2025 роки: проведено оцінку динаміки основних техніко-економічних показників, проаналізовано існуючу структуру управління та витрати на ведення бізнес-процесів. Визначено основні проблеми, серед яких: високі витрати часу та коштів на обробку замовлень, недоліки в системі складського обліку та втрата економічної вигоди через брак автоматизації. Запропоновано конкретні заходи щодо обґрунтування та впровадження програмного забезпечення для взаємодії з клієнтами, а також оптимізації витрат і управління запасами через модулі автоматизованого обліку. Проведено розрахунок терміну окупності та оцінку впливу запропонованих рішень на приріст чистого прибутку підприємства.

Результати кваліфікаційної роботи були оприлюднені на ХІХ Всеукраїнської науково-технічної конференції здобувачів вищої освіти «Сталий розвиток міст: поствоєнний період» (28–29 квітня 2026 року) та на Всеукраїнській науково-практичній інтернет-конференції з міжнародною участю «Функціонування суб'єктів економічної діяльності: виклики сучасності» (20–21 листопада 2025 р).

КЛЮЧОВІ СЛОВА: АВТОМАТИЗАЦІЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ, ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ, ЕФЕКТИВНІСТЬ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА, ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ, ОПТИМІЗАЦІЯ ВИТРАТ, СКЛАДСЬКИЙ ОБЛІК, ЧИСТИЙ ПРИБУТОК, ТЕРМІН ОКУПНОСТІ.

ANNOTATION

The qualification thesis titled “Business process automation as a means of increasing enterprise performance efficiency” comprises 66 pages, 15 tables, 2 figures, and 42 sources.

Automation of enterprises' business processes under current conditions of economic instability is a key factor in increasing their efficiency and competitiveness. This determines the relevance of the chosen topic, as the implementation of modern information systems allows not only to minimize operational losses but also to form paths for strategic growth in labor productivity. The object of the study is the business activity of LLC "REVITA". The subject of the study is a set of theoretical, methodical, and applied approaches to the automation of business processes as a means of increasing the efficiency of enterprise activity. In the course of the research, general scientific methods of analysis and synthesis, comparative, coefficient, vertical, and horizontal analysis, as well as elements of structural and functional modeling of business processes were applied.

The work provides a theoretical generalization of the economic essence and classification of business processes in modern management systems, determines the role of digital transformation in the furniture industry, and systematizes methodical approaches to evaluating the efficiency of information systems. An analysis of the financial and economic condition and management efficiency of LLC "REVITA" for the years 2023–2025 was carried out: an assessment of the dynamics of the main technical, economic, and financial indicators was performed, and the existing management structure and costs of conducting business processes were analyzed. The main problems were identified, including high costs of time and money for order processing, deficiencies in the inventory management system, and loss of economic benefits due to the lack of automation. Specific measures were proposed regarding the justification and implementation of software for customer interaction, as well as cost optimization and inventory management through automated accounting modules. The payback period was calculated, and the impact of the proposed solutions on the growth of the enterprise's net profit was assessed.

The results of the qualification work were published at the XIX All-Ukrainian Scientific and Technical Conference of Higher Education Applicants "Sustainable City Development: Post-War Period" (April 28–29, 2026) and at the All-Ukrainian Scientific and Practical Internet Conference with International Participation "Functioning of Economic Activity Entities: Challenges of Modernity" (November 20–21, 2025).

KEYWORDS: BUSINESS PROCESS AUTOMATION, DIGITAL TRANSFORMATION, ENTERPRISE EFFICIENCY, INFORMATION SYSTEMS, COST OPTIMIZATION, INVENTORY MANAGEMENT, NET PROFIT, PAYBACK PERIOD.

ЗМІСТ

ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ АВТОМАТИЗАЦІЇ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ЯК ЧИННИКА ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА	10
1.1 Економічна сутність та класифікація бізнес-процесів у сучасних системах управління	10
1.2 Роль цифрової трансформації у підвищенні продуктивності праці на підприємствах меблевої галузі	13
1.3 Методичні підходи до оцінювання економічної ефективності впровадження інформаційних систем на підприємстві	18
РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗ ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНОГО СТАНУ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ТОВ «REVITA»	23
2.1 Оцінка динаміки основних техніко-економічних та фінансових показників діяльності підприємства	23
2.2 Аналіз існуючої структури управління та оцінка витрат на ведення бізнес- процесів	27
2.3 Дослідження причин втрати економічної вигоди внаслідок недоліків у системі обробки замовлень та складського обліку	34
РОЗДІЛ 3 ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ТОВ «REVITA» НА ОСНОВІ АВТОМАТИЗАЦІЇ УПРАВЛІНСЬКИХ ПРОЦЕСІВ	38
3.1 Обґрунтування вибору програмного забезпечення для мінімізації втрат на етапі взаємодії з клієнтами	38
3.2 Оптимізація витрат та управління запасами через впровадження модулів автоматизованого обліку	45
3.3 Розрахунок терміну окупності та прогнозування приросту чистого прибутку після впровадження системи автоматизації	50
ВИСНОВКИ	57
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	60
ДОДАТКИ	66

ВСТУП

В умовах трансформації економіки України, посилення деструктивних макроекономічних чинників та загального зростання конкурентного тиску на ринку, автоматизація бізнес-процесів виступає критично важливою умовою забезпечення стабільності та подальшого розвитку суб'єктів господарювання. Своєчасне впровадження сучасних інформаційних систем дозволяє виявити слабкі місця в системі управління ресурсами, сформувану обґрунтовану цифрову стратегію, мінімізувати операційні втрати й підвищити загальну продуктивність праці. Особливо актуальним є такий аналіз для підприємств меблевої індустрії, які мають справу з капіталомістким виробництвом, високим рівнем кастомізації замовлень та жорсткою залежністю від швидкості обробки вхідного клієнтопотоків.

Питання покращення ефективності діяльності на основі цифровізації управлінських контурів набуває особливої ваги в контексті воєнного стану, кризових явищ у національній економіці та нестабільності ринкового попиту. У цьому контексті дослідження можливостей автоматизації бізнес-процесів ТОВ «REVITA» – вітчизняного виробника меблевих фасадів – є актуальним і практично значущим. Наукова новизна полягає в прикладному підході до автоматизації управлінських процесів підприємства з урахуванням галузевої специфіки та вітчизняного досвіду впровадження інформаційних систем. Проблематика дослідження широко висвітлюється в працях українських економістів – зокрема, Г. О. Андрусенко, О. В. Воронкової, В. В. Бойко, В. А. Гросул, О. М. Бурлакова та інших. Проте комплексне дослідження автоматизації бізнес-процесів саме у контексті підприємств меблевої індустрії все ще потребує розширення.

Метою даної кваліфікаційної роботи є теоретичне обґрунтування та розробка практичних рекомендацій щодо автоматизації бізнес-процесів як

ефективного засобу підвищення ефективності діяльності ТОВ «REVITA». Основними завданнями дослідження є: дослідити теоретичні засади автоматизації бізнес-процесів у сучасних системах управління; визначити роль цифрової трансформації у підвищенні продуктивності праці на меблевих підприємствах; систематизувати методичні підходи до оцінювання ефективності впровадження інформаційних систем; здійснити комплексний аналіз фінансово-економічного стану та існуючої структури управління ТОВ «REVITA»; оцінити витрати на ведення поточних бізнес-процесів та ідентифікувати причини втрати економічної вигоди на етапі обробки замовлень і складського обліку; обґрунтувати вибір оптимального програмного забезпечення для автоматизації взаємодії з клієнтами та оптимізації управління запасами; розрахувати економічну ефективність запропонованого проекту автоматизації, визначивши термін окупності та приріст чистого прибутку компанії.

Об'єктом дослідження є господарська діяльність ТОВ «REVITA». Предметом дослідження є сукупність теоретичних, методичних та прикладних підходів до автоматизації бізнес-процесів як засобу підвищення ефективності діяльності підприємства.

Методологічною основою дослідження виступають загальнонаукові методи аналізу і синтезу, порівняльний, коефіцієнтний, вертикальний і горизонтальний аналіз, а також елементи структурно-функціонального моделювання бізнес-процесів.

Інформаційною базою роботи є внутрішня управлінська та офіційна фінансова звітність підприємства, техніко-економічні показники діяльності меблевого цеху, нормативно-правові документи, статистичні матеріали та наукові праці українських і зарубіжних авторів.

Очікуваними результатами дослідження є формування об'єктивної оцінки ефективності поточних бізнес-процесів підприємства, виявлення внутрішніх резервів та недоліків у системі обробки замовлень, а також

розробка практичних рекомендацій щодо автоматизації управлінських процесів для підвищення загальної ефективності діяльності компанії.

Результати кваліфікаційної роботи були представлені на всеукраїнських конференціях:

1. Друзь Р. А. Вплив цифровізації бізнес-процесів на економічну ефективність підприємства. *Матеріали XIX Всеукраїнської науково-технічної конференції здобувачів вищої освіти «Сталий розвиток міст: поствоєнний період» (28-29 квітня, м Харків):* Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2026. С. 261 – 263.

2. Благой В. В., Друзь Р. А. Цифрова аналітика як інструмент підвищення ефективності управління підприємством. *Матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції з міжнародною участю «Функціонування суб'єктів економічної діяльності: виклики сучасності» (20–21 листопада 2025 р., м. Харків).* Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2025. С. 135 – 136.

РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ АВТОМАТИЗАЦІЇ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ЯК ЧИННИКА ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

1.1 Економічна сутність та класифікація бізнес-процесів у сучасних системах управління

У сучасних умовах динамічного ринкового середовища та інтеграції цифрових технологій у всі сфери господарювання життєздатність та конкурентоспроможність підприємств безпосередньо залежать від ефективності їхньої внутрішньої організації. Перехід від традиційного функціонального підходу до процесного управління став одним із ключових етапів еволюції менеджменту. В основі цього переходу лежить концепція бізнес-процесу, яка дозволяє розглядати діяльність підприємства не як сукупність ізольованих структурних підрозділів, а як цілісну систему взаємопов'язаних потоків робіт, спрямованих на створення цінності для кінцевого споживача.

Економічна сутність бізнес-процесу в науковій літературі трактується з різних позицій, проте більшість дослідників сходяться на думці, що це логічно завершений, повторюваний комплекс взаємопов'язаних дій, який трансформує вхідні ресурси у кінцевий продукт або послугу, що мають цінність для клієнта [1]. З економічного погляду бізнес-процес виступає базовим механізмом розподілу та використання ресурсів підприємства (матеріальних, фінансових, інформаційних, людських), де кожен етап додає певну вартість. Ефективне управління цими процесами дозволяє мінімізувати транзакційні витрати, скоротити тривалість виробничого чи операційного циклу та підвищити загальну продуктивність капіталу.

У сучасних системах управління бізнес-процеси розглядаються не лише як технологічні алгоритми, а як стратегічні активи підприємства.

Оптимізація та подальша автоматизація цих процесів виступають головними чинниками підвищення операційної ефективності. Це зумовлено тим, що чітка структуризація дій дозволяє усунути дублювання функцій, знизити вплив людського фактора, забезпечити прозорість інформаційних потоків та підвищити точність прийняття управлінських рішень на всіх рівнях ієрархії.

Для глибокого розуміння природи бізнес-процесів та побудови ефективних моделей їх автоматизації необхідна науково обґрунтована класифікація. Систематизація процесів дозволяє визначити їхню роль у формуванні доданої вартості, встановити межі відповідальності та обрати адекватні інструменти цифрової трансформації. У науковій практиці існує багато підходів до класифікації, проте найбільш фундаментальним є їхній поділ за роллю у створенні цінності для споживача та відношенням до специфіки діяльності підприємства [2].

Основними критеріями класифікації бізнес-процесів у сучасних системах менеджменту є рівень доданої вартості, ступінь регулярності, природа взаємодії та рівень управління. Узагальнену класифікацію бізнес-процесів, що відображає їх функціональну роль та специфіку в системі управління підприємством, представлено в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Класифікація бізнес-процесів підприємства в сучасних системах управління

Критерій класифікації	Види бізнес-процесів	Функціональний зміст та роль у системі управління
1	2	3
Функціональне призначення (роль у створенні цінності)	Основні (операційні) бізнес-процеси	Спрямовані на безпосереднє створення продуктів або послуг, що формують дохід підприємства та додану вартість для зовнішнього клієнта (виробництво, логістика, маркетинг, збут)
	Забезпечувальні (допоміжні) бізнес-процеси	Створюють необхідні умови для функціонування основних процесів, не додаючи безпосередньої вартості для кінцевого споживача (бухгалтерський облік, ІТ-підтримка, управління персоналом, юридичне забезпечення)
	Процеси управління (менеджменту)	Охоплюють діяльність, пов'язану зі стратегічним та оперативним плануванням, контролем, моніторингом та координацією всієї системи підприємства (стратегічне управління, ризик-менеджмент)

Продовження таблиці 1.1

1	2	3
Рівень організаційної структури	Міжфункціональні (наскрізні)	Проходять через кілька структурних підрозділів підприємства або навіть через кілька різних організацій (управління ланцюгами постачання)
	Внутріфункціональні (локальні)	Обмежуються рамками одного підрозділу або окремої функціональної зони (розрахунок заробітної плати у фінансовому відділі)
Ступінь стандартизації та повторюваності	Регулярні (структуровані)	Характеризуються чітким алгоритмом, високою частотою повторення та сталими правилами виконання, що робить їх першочерговими об'єктами для автоматизації
	Неструктуровані (творчі, унікальні)	Залежать від індивідуальних рішень, мають високий рівень невизначеності та слабку формалізацію (розробка інноваційних продуктів, антикризове управління)

Джерело: сформовано автором на основі [3]

Аналіз наведеної класифікації свідчить, що основні бізнес-процеси визначають профіль підприємства та є джерелом його конкурентних переваг [3]. Разом з тим, ефективність основних процесів неможлива без належної архітектури забезпечувальних процесів та процесів управління. Особливе місце у сучасній теорії менеджменту посідають міжфункціональні процеси, оскільки саме на стиках взаємодії різних відділів виникає найбільша кількість втрат, затримок та інформаційних розривів.

Слід зазначити, що процеси управління виконують інтегруючу функцію, забезпечуючи узгодженість дій усіх елементів системи з глобальними стратегічними цілями підприємства [4]. У контексті цифровізації економіки класифікація бізнес-процесів слугує основою для вибору архітектури інформаційних систем (наприклад, ERP, CRM або BPM-систем). Зокрема, регулярні та забезпечувальні процеси найчастіше піддаються повній автоматизації за допомогою жорстких алгоритмів, тоді як процеси управління та неструктуровані процеси потребують гнучких інструментів підтримки прийняття рішень, аналітики великих даних та інтелектуальних систем моделювання.

Таким чином, дослідження економічної сутності та класифікації бізнес-процесів дозволяє стверджувати, що сучасне підприємство є сукупністю взаємопов'язаних потоків робіт, які потребують безперервного моніторингу, оптимізації та координації [5]. Чітка ідентифікація та типізація процесів є обов'язковим передумовним етапом для впровадження будь-яких проєктів з автоматизації, оскільки неможливо ефективно автоматизувати хаотичну або неструктуровану діяльність. Розгляд підприємства через призму процесного підходу створює теоретико-методологічний фундамент для подальшого аналізу інструментів автоматизації як головного засобу підвищення загальної ефективності його функціонування.

1.2 Роль цифрової трансформації у підвищенні продуктивності праці на підприємствах меблевої галузі

Сучасний етап розвитку світової та національної економіки характеризується масштабним розгортанням процесів цифровізації, які кардинально змінюють традиційні моделі ведення бізнесу. Для підприємств меблевої галузі, яка традиційно вважається матеріаломісткою та капіталомісткою, цифрова трансформація стає визначальним чинником збереження ринкових позицій та інструментом подолання структурних криз. Впровадження цифрових технологій дозволяє оптимізувати використання ресурсів, скоротити час виведення нових продуктів на ринок та забезпечити гнучкість виробництва відповідно до індивідуальних запитів споживачів.

Економічна сутність впливу цифровізації на діяльність меблевих підприємств полягає у зміні характеру та змісту праці, що безпосередньо трансформується у зростання її продуктивності. Продуктивність праці в умовах цифрової трансформації визначається не лише фізичним виробітком на одного робітника, а й швидкістю обробки інформації, мінімізацією затримок на міжфункціональних стиках та оптимізацією логістичних потоків

[6]. Цифрові інструменти дозволяють автоматизувати рутинні операції, вивільняючи інтелектуальний потенціал персоналу для виконання творчих та стратегічних завдань.

Для меблевої галузі характерна висока залежність від точності проектування, деталізації специфікації матеріалів та оперативного рівня координації між дизайнерським, конструкторським і безпосередньо виробничими підрозділами. Специфіка виготовлення меблевої продукції, особливо за індивідуальними проектами, вимагає безпомилкового передавання геометричних та технологічних даних на кожному етапі створення виробу.

Традиційні методи управління, що базуються на паперовому документообігу та ізольованому функціонуванні окремих служб, часто призводять до значних втрат робочого часу через помилки у кресленнях, тривале ручне узгодження замовлень, дублювання функцій та неефективне завантаження високотехнологічного обладнання. Будь-яка неточність, допущена дизайнером під час візуалізації або конструктором при розрахунку присадних отворів і карт розкрою, у класичній системі менеджменту виявляється лише на етапі збирання, що тягне за собою перевитрату сировини, появу браку та зрив дедлайнів.

Цифрова трансформація докорінно змінює цю ситуацію шляхом побудови наскрізного інформаційного простору підприємства, який інтегрує всі ланки ланцюга створення вартості в єдину екосистему. У такому середовищі будь-які зміни, внесені в тривимірну модель виробу, автоматично та миттєво коригують виробничі специфікації, норми витрат матеріалів для відділу постачання, а також керуючі програми для верстатів із числовим програмним управлінням (ЧПУ). Це дозволяє ліквідувати часові розриви, мінімізувати вплив людського фактора на операційні процеси, суттєво оптимізувати використання фонду робочого часу як виробничого, так і управлінського персоналу, забезпечуючи гнучкість і високу швидкість реагування підприємства на індивідуальні запити споживачів.

Взаємозв'язок між впровадженням конкретних цифрових технологій та джерелами підвищення продуктивності праці на меблевому підприємстві має системний характер. Цю логіку трансформаційного процесу та механізм формування економічних переваг детально відображено на рис. 1.1.

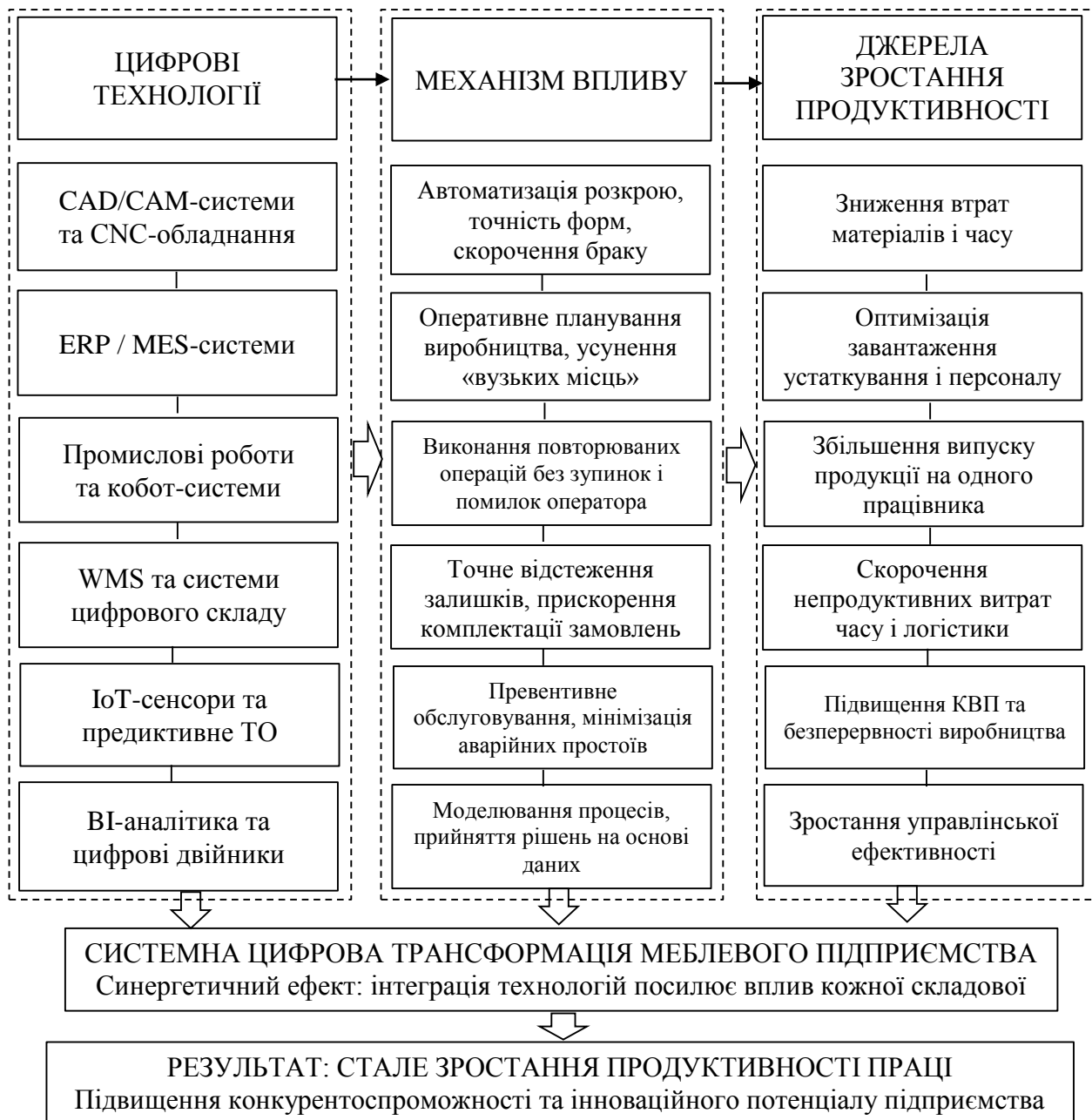


Рисунок 1.1 – Механізм впливу інструментів цифрової трансформації на продуктивність праці меблевого підприємства

Джерело: сформовано автором на основі [6]

Як показує системне моделювання, інтеграція спеціалізованого програмного забезпечення забезпечує автоматичний перенос даних з етапу

створення ескізу безпосередньо на виробничі верстати з числовим програмним управлінням (ЧПУ) [7]. Це усуває необхідність ручного перенесення специфікацій та мінімізує ризик виникнення браку через людський фактор. Робочий час конструкторів та технологів скорочується в кілька разів, що дозволяє суттєво збільшити обсяги проектування нових виробів без розширення штату працівників.

Важливим аспектом підвищення продуктивності праці є також автоматизація складської та транспортної логістики, яка в меблевому виробництві відіграє критичну роль через значні габарити сировини (плитні матеріали, фурнітура, фасадні системи) та готової продукції. Використання сучасних систем автоматичної ідентифікації та обліку дозволяє оптимізувати роботу комірників та логістів, забезпечуючи точне планування залишків та безперебійне постачання матеріалів на робочі місця під конкретні замовлення.

Впровадження сучасних цифрових рішень чинить комплексний і глибокий вплив на різні рівні, ієрархічні структури та функціональні ланки меблевого підприємства, радикально трансформуючи як безпосередньо техніко-виробничу підсистему, так і загальну підсистему менеджменту. Цифровізація руйнує традиційні бар'єри між операційними цехами та управлінським апаратом, перетворюючи розрізнені масиви даних на єдиний стратегічний ресурс компанії.

У межах виробничої підсистеми інтеграція інтелектуальних технологій дозволяє перейти до концепції «розумної фабрики», де кожен верстат, складська комірка та робоче місце інтегровані в загальну інформаційну мережу. Це забезпечує автоматичне диспетчерування замовлень, оптимізацію завантаження потужностей та мінімізацію технологічних відходів дорогої плітної сировини чи натуральної деревини.

Водночас у підсистемі менеджменту цифрова трансформація автоматизує аналітичні, облікові, контрольні та комунікаційні процеси. Керівництво отримує інструменти моніторингу ключових показників

ефективності (KPI) у режимі реального часу, що підвищує обґрунтованість, швидкість та якість прийняття управлінських рішень, а також дозволяє оперативно реагувати на коливання ринкового попиту.

Таким чином, синергетичний ефект від цифровізації досягається за рахунок паралельної модернізації як матеріального виготовлення меблів, так і інформаційних потоків, що його супроводжують. Систематизацію ключових напрямів цифрової трансформації сучасних меблевих підприємств, а також відповідні практичні результати та детермінанти щодо підвищення ефективності праці персоналу наведено в таблиці 1.2.

Таблиця 1.2 – Напрями цифрової трансформації меблевих підприємств та їх вплив на ефективність праці

Напрямок трансформації	Ключові цифрові інструменти та системи	Економічний ефект та характер зміни продуктивності праці
Автоматизоване проектування та конструювання	CAD/CAM-системи (наприклад, Мебляр, IMOS), 3D-моделювання	Скорочення часу розробки конструкторської документації, автоматичне формування карт розкрою плитних матеріалів, ліквідація помилок у специфікаціях
Управління виробничими процесами	MES-системи, інтеграція обладнання з ЧПУ, промисловий інтернет речей (IIoT)	Оптимізація завантаження виробничих ліній, моніторинг роботи верстатів у реальному часі, зниження простоїв обладнання та виробничого персоналу
Управління взаємовідносинами з клієнтами	CRM-системи, B2B та B2C онлайн-конфігуратори меблів	Автоматичний розрахунок вартості виробу під час замовлення, прискорення обробки заявок менеджерами, ліквідація подвійного введення даних
Інтегроване планування ресурсів	ERP-системи, модулі автоматизованого бухгалтерського та управлінського обліку	Прозорість руху фінансових та матеріальних потоків, скорочення часу на формування звітності, підвищення швидкості прийняття рішень менеджментом

Джерело: сформовано автором на основі [7, 8]

Практичний досвід цифровізації свідчить, що найбільший приріст продуктивності праці досягається за умови комплексної, а не клаптикової автоматизації. Коли CRM-система інтегрована з конструкторською програмою, а та, у свою чергу, пов'язана з ERP та MES-системами,

підприємство отримує синергетичний ефект [8]. Замовлення, оформлене в салоні або на сайті через онлайн-конфігуратор, автоматично перетворюється на виробниче завдання, оптимізовану карту розкрою та фінансовий наряд для робітників, що мінімізує адміністративні витрати часу.

Крім того, цифрова трансформація змінює кваліфікаційну структуру персоналу меблевої галузі. Традиційна ручна праця замінюється високопродуктивною працею операторів автоматизованих ліній та цифрових комплексів [9]. Це вимагає від підприємств інвестицій у розвиток цифрових компетенцій співробітників, проте капіталовкладення компенсуються значним зниженням собівартості одиниці продукції та підвищенням темпів виробництва.

Таким чином, роль цифрової трансформації у меблевій галузі полягає в переведенні виробничих та управлінських процесів на якісно новий рівень, де інформація стає безпосереднім виробничим ресурсом. Автоматизація рутинних, розрахункових та контрольних операцій забезпечує усунення часових втрат, оптимізує використання робочого часу та виступає головним рушієм зростання продуктивності праці на сучасних меблевих підприємствах [10]. У зв'язку з цим виникає об'єктивна потреба у формуванні чіткого аналітичного інструментарію, який дозволить кількісно та якісно оцінити результативність таких технологічних змін, що й обумовлює необхідність розгляду методичних підходів до вимірювання економічного ефекту від інтеграції новітніх інформаційних систем.

1.3 Методичні підходи до оцінювання економічної ефективності впровадження інформаційних систем на підприємстві

Впровадження сучасних інформаційних систем та інструментів автоматизації бізнес-процесів вимагає від підприємства значних капіталовкладень, тривалого часу на адаптацію персоналу та перебудови

звичних операційних моделей. У зв'язку з цим у системі стратегічного та операційного менеджменту критично важливого значення набуває об'єктивна оцінка доцільності таких інвестицій. Оцінювання економічної ефективності інформаційних систем є складним науково-практичним завданням, оскільки результати від цифровізації часто мають не лише прямий фінансовий вияв, а й виражаються у формі непрямих, якісних та синергетичних ефектів, які важко піддаються кількісному вимірюванню.

У науковій практиці та корпоративному управлінні сформувався широкий спектр методичних підходів, які дозволяють комплексно поглянути на результативність цифрових трансформацій. Традиційні підходи, що базуються виключно на класичних методах інвестиційного аналізу, у сучасних умовах часто виявляються обмеженими, оскільки вони не здатні повною мірою врахувати стратегічні переваги, гнучкість управління та інтелектуальні активи, що формуються після автоматизації [11]. Як наслідок, виникли альтернативні та комбіновані методики, спрямовані на подолання цих недоліків.

Для вибору оптимального інструментарію аналізу та врахування специфіки конкретного підприємства необхідна детальна систематизація існуючих методологій. Усі сучасні методичні підходи до оцінювання економічної ефективності впровадження інформаційних систем можна розподілити на три основні групи: фінансові (кількісні), якісні (евристичні) та ймовірнісні (ризикові). Детальний порівняльний аналіз, сутність, переваги та обмеження ключових методичних підходів представлено в таблиці 1.3.

Таблиця 1.3 – Характеристика та порівняльний аналіз методичних підходів до оцінювання ефективності інформаційних систем

Група підходів	Назва методики / показника	Сутність та розрахункова логіка методу	Ключові переваги використання	Основні недоліки та обмеження застосування
1	2	3	4	5
Фінансові (кількісні) підходи	Загальна вартість володіння (Total Cost of Ownership, TCO)	Підрахунок усіх прямих і непрямих витрат на ІС протягом її життєвого циклу (придбання, впровадження, підтримка, навчання, модернізація)	Дозволяє об'єктивно оцінити повний обсяг необхідних витрат та виявити приховані статті видатків.	Не враховує прибуткову частину, економічний ефект та стратегічну цінність впровадження системи для бізнесу.
	Рентабельність інвестицій (Return on Investment, ROI)	Розрахунок відношення чистого прибутку (або економії витрат), отриманого внаслідок впровадження ІС, до загального обсягу інвестицій у проект	Простий у розрахунку, зрозумілий для топ-менеджменту та інвесторів, стандартний фінансовий показник.	Важко виокремити частку прибутку, яку згенерувала саме інформаційна система, а не інші ринкові чинники.
	Чиста приведена вартість (Net Present Value, NPV)	Дисконтування майбутніх грошових потоків (економії чи додаткового доходу) від ІС та віднімання суми початкових капіталовкладень		Враховує чинник часу та зміну вартості грошей, дозволяє порівнювати альтернативні ІТ-проекти.

Продовження таблиці 1.3

1	2	3	45	5
Якісні (комбіновані) підходи	Збалансована система показників (Balanced Scorecard, BSC)	Оцінка ефективності ІС через чотири проєкції: фінанси, клієнти, внутрішні бізнес-процеси, навчання та розвиток персоналу	Пов'язує ІТ-стратегію із загальною стратегією підприємства, оцінює якісні зміни в організації праці.	Трудомісткість розробки індивідуальних показників (KPI) та суб'єктивізм при оцінюванні якісних параметрів.
	Інформаційна економіка (Information Economics, ІЕ)	Комплексний аналіз ризиків і вигод проєкту за двома векторами: бізнес-обґрунтування (цінність для компанії) та технологічне обґрунтування.	Дозволяє оцінити нематеріальні активи, інноваційний потенціал та конкурентні переваги від автоматизації.	Потребує залучення висококваліфікованих експертів для виставлення бальних оцінок та вагових коефіцієнтів.
Ймовірнісні підходи	Справедлива ціна опціонів (Real Options Valuation, ROV)	Оцінка ІТ-проєкту як сукупності стратегічних можливостей (опціонів) на розширення, відстрочку або закриття проєкту в майбутньому.	Враховує високий рівень невизначеності ринку та дає менеджменту гнучкість у прийнятті рішень на різних етапах.	Надзвичайно складний математичний апарат, який рідко застосовується на практиці вітчизняних підприємств.
	Прикладна інформаційна економіка (Applied Information Economics, АІЕ)	Поєднання методів математичної статистики (Монте-Карло), теорії рішень та фінансового аналізу для оцінки ризикованих ІТ-інвестицій	Забезпечує високу точність моделювання ризиків та дозволяє оперувати неточними або розмитими вхідними даними.	Висока вартість проведення аудиту та потреба у спеціалізованому програмному забезпеченні для розрахунків.

Джерело: сформовано автором на основі [12 -15]

Аналіз представлених у таблиці 1.3 підходів дозволяє зробити висновок, що жоден із методів не є універсальним та ідеальним для одноосібного застосування. Фінансові методи забезпечують жорстку точність розрахунків, проте вони фокусуються лише на видимих, легко обчислюваних параметрах (наприклад, скорочення штату чи зменшення витрат на папір), ігноруючи такі важливі ефекти, як підвищення лояльності клієнтів завдяки CRM або прискорення прийняття рішень через ERP-систему.

Якісні підходи, навпаки, зміщують фокус на стратегічний розвиток та внутрішні трансформації, що дозволяє оцінити довгострокову перспективу від автоматизації бізнес-процесів [16]. Однак вони мають високий рівень суб'єктивізму, оскільки експертні оцінки можуть відрізнятися залежно від кваліфікації та бачення аналітиків. Ймовірнісні підходи є найбільш точними в умовах нестабільного економічного середовища, але їх впровадження обмежується високою складністю математичного моделювання для рядових економічних служб підприємств [17].

Тому у сучасній практиці корпоративного управління найбільш доцільним визнається інтегрований підхід. Він передбачає одночасне використання показників загальної вартості володіння (TCO) для контролю витратної частини, розрахунку чистої приведеної вартості (NPV) для оцінки базової фінансової окупності та застосування елементів збалансованої системи показників (BSC) для моніторингу якісних зрушень у продуктивності праці персоналу, швидкості виконання операцій та загальній керованості бізнес-процесами. Оцінена за такою методологією інформаційна система стає прозорим та прогнозованим інструментом підвищення загальної ефективності діяльності підприємства.

РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗ ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНОГО СТАНУ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ТОВ «REVITA»

2.1 Оцінка динаміки основних техніко-економічних та фінансових показників діяльності підприємства

Дослідження практичних аспектів автоматизації бізнес-процесів як чинника підвищення ефективності сучасного виробництва потребує детального аналізу фінансово-економічного стану об'єкта дослідження. Товариство з обмеженою відповідальністю «REVITA» (ТОВ «REVITA») є сучасним деревообробним підприємством, що спеціалізується на сегменті виготовлення меблевих фасадів за індивідуальними замовленнями. Матеріально-технічна база компанії представлена відокремленим промисловим майданчиком загальною площею понад 2000 квадратних метрів, на якому організовано повний закритий технологічний цикл: від первинного розкрою плитних матеріалів (МДФ) до складного тривимірного фрезерування на верстатах із числовим програмним управлінням (ЧПУ), нанесення багатошарових емалевих покриттів із використанням декоративних спецефектів (патування, металізація) та фінішного пакування готової продукції.

Технологічний потенціал підприємства базується на використанні енергоємного парку обладнання із сумарною встановленою потужністю 245 кВт. Це дозволяє ТОВ «REVITA» реалізовувати сучасну концепцію масової індивідуалізації (mass customization), поєднуючи унікальні геометричні та дизайнерські параметри кожного замовлення з промисловою точністю виготовлення. Кадрове забезпечення підприємства характеризується оптимізованим штатом, який станом на 2026 рік налічує 9 фахівців. Для компанії властива висока інтелектуальна місткість процесів управління: адміністративно-управлінський та комерційний блок (5 осіб) здійснює

повний супровід клієнтів, включаючи маркетингове просування, фінансово-бухгалтерський облік та конструкторську розробку, тоді як виробничий департамент (4 особи) забезпечує безпосередню експлуатацію цифрових виробничих ліній. Для оцінки кадрового потенціалу та витрат на утримання персоналу доцільно проаналізувати структуру фонду оплати праці, яку представлено в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Структура персоналу та фонду оплати праці ТОВ «REVITA» у 2025–2026 рр.

Категорія персоналу / Посада	Чисельність, осіб	Середньомісячна заробітна плата, грн	Річний фонд оплати праці з нарахуванням ЄСВ (22%), тис. грн	Частка у загальному фонді оплати праці, %
Адміністративно-управлінський штат	5	175 000	2 562,0	63,64
Директор (СЕО)	1	50 000	732,0	18,18
Комерційний директор	1	40 000	585,6	14,55
Маркетолог (SMM-фахівець)	1	35 000	512,4	12,73
Менеджер (конструктор-закупівельник)	1	25 000	366,0	9,09
Головний бухгалтер	1	25 000	366,0	9,09
Виробничий штат (цех)	4	100 000	1 464,0	36,36
Начальник виробництва	1	40 000	585,6	14,55
Робітники цеху (оператори верстатів)	3	60 000	878,4	21,81
УСЬОГО	9	275 000	4 026,0	100,00

Джерело: сформовано автором на основі внутрішньої звітності

Аналіз даних таблиці 2.1 дозволяє виявити специфічну структурну диспропорцію в кадровому забезпеченні підприємства: на одного безпосереднього виробничого робітника припадає 1,25 особи управлінського та комерційного персоналу. Така архітектура штату зумовлює високу питому вагу постійних операційних витрат на оплату праці, яка у сукупній структурі ФОП становить 63,64%. Крім того, внутрішній функціональний аналіз свідчить, що позиція менеджера (конструктора-закупівельника) є критичним

технологічним обмеженням («вузьким горлечком») усієї системи управління. Цей фахівець поєднує функції тривимірного моделювання, калькуляції собівартості, формування специфікацій та закупівлі фурнітури й матеріалів під кожне замовлення. За відсутності засобів автоматизації висока трудомісткість зазначених ручних операцій суттєво обмежує пропускну здатність підприємства на етапі передвиробничої підготовки.

Для оцінки динаміки розвитку та загальних тенденцій функціонування ТОВ «REVITA» було узагальнено ключові техніко-економічні та фінансові показники діяльності за період 2023–2025 років. Результати розрахунків та динаміка змін основних параметрів наведені в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Динаміка основних техніко-економічних та фінансових показників діяльності ТОВ «REVITA» за 2023–2025 рр.

Показник діяльності	2023 рік	2024 рік	2025 рік	Відхилення 2025 р. до 2023 р. (+/-)	Темп росту, %
Середньомісячний обсяг випуску, м ²	300	400	500	+200	166,67
Річний обсяг реалізації продукції, м ²	3 600	4 800	6 000	+2 400	166,67
Середня ціна реалізації 1 м ² , грн	3 900	3 900	3 900	0	100,00
Чистий дохід (виручка) від реалізації, тис. грн	14 040,0	18 720,0	23 400,0	+9 360,0	166,67
Собівартість матеріальних ресурсів (60%), тис. грн	8 424,0	11 232,0	14 040,0	+5 616,0	166,67
Витрати на електроенергію, тис. грн	691,2	921,6	1 152,0	+460,8	166,67
Рекламний та маркетинговий бюджет, тис. грн	300,0	300,0	300,0	0	100,00
Фонд оплати праці з нарахуваннями, тис. грн	4 026,0	4 026,0	4 026,0	0	100,00
Витрати на утримання майна та податки, тис. грн	240,0	240,0	240,0	0	100,00
Операційний прибуток (ЕВІТ), тис. грн	358,8	2 000,4	3 642,0	+3 283,2	1015,05
Рентабельність продажів за ЕВІТ, %	2,56	10,69	15,56	+13,00	–
Середньорічний виробіток на одного працюючого, м ² /осіб	400,0	533,3	666,7	+266,7	166,67

Джерело: сформовано автором на основі внутрішньої звітності

Проведений аналіз фінансово-економічних маркерів свідчить про стійку позитивну динаміку розвитку ТОВ «REVITA» протягом досліджуваного періоду. Річний обсяг реалізації меблевих фасадів збільшився з 3600 квадратних метрів у 2023 році до 6000 квадратних метрів у 2025 році, що становить приріст у 66,67%. Стабільність середньої ціни реалізації на рівні 3900 грн за квадратний метр дозволила забезпечити еквівалентне пропорційне зростання чистого доходу від реалізації продукції – з 14 040,0 тис. грн до 23 400,0 тис. грн. Позитивним трендом є випереджаюче зростання операційного прибутку (ЕВІТ), який збільшився з 358,8 тис. грн до 3642,0 тис. грн, що призвело до підвищення рентабельності продажів з початкових 2,56% до 15,56% у 2025 році. Дане явище пояснюється дією операційного важеля (operating leverage), оскільки постійні витрати підприємства (маркетинговий бюджет, ФОП та витрати на утримання власного майна) залишалися незмінними, а їхня питома вага на одиницю продукції знижувалася при масштабуванні виробництва.

Поряд із позитивними фінансовими трендами, детальний аналіз виявляє суттєві деструктивні лінійні залежності у структурі змінних витрат та низький рівень загальної енергоефективності. За умов поточної організації виробничого процесу споживання електроенергії демонструє жорстку лінійну залежність від обсягів випуску (зростання з 691,2 тис. грн до 1152,0 тис. грн), що пов'язано з нераціональним використанням високої встановленої потужності енерговузла (245 кВт) у періоди технологічних простоїв та відсутністю автоматизованого контролю параметрів енергоспоживання. Подальше планове розширення операційної діяльності та вихід на цільовий показник випуску у 700 квадратних метрів на місяць (8400 м²/рік) за збереження існуючої лінійної моделі призведе до критичного зростання витрат на енергоносії (через високі промислові тарифи), що суттєво обмежить потенціал подальшого зростання маржинальності.

Додатковим дестабілізуючим чинником, що генерує явні фінансові втрати, є відносно високий рівень виробничого браку, який зафіксовано на

рівні близько 5% від загального обсягу випуску. Основною причиною виникнення дефектів та невідповідності геометричних параметрів є «людський фактор» на етапах ручного перенесення розмірів та індивідуальних калькуляцій із паперових специфікацій у керуючі програми верстатів із ЧПУ. Враховуючи, що матеріаломісткість виробництва становить 60% від вартості реалізації, у 2025 році прямі матеріальні втрати від бракованої продукції в абсолютних величинах склали значну суму, що виступає прямим і першочерговим внутрішнім резервом для нарощування операційної ефективності.

Незважаючи на високий базовий ресурсний потенціал (наявність власного виробничого комплексу площею 2000 м² та значний ліміт потужності у 245 кВт), поточна операційна модель ТОВ «REVITA» стримується ручними методами управління, інформаційними розривами та високою енергоємністю. У зв'язку з цим подальше інтенсивне масштабування діяльності підприємства є неможливим без докорінної зміни архітектури бізнес-процесів, що вимагає розробки та теоретичного обґрунтування комплексного проекту з автоматизації передвиробничих, складських та енергетичних підсистем компанії.

2.2 Аналіз існуючої структури управління та оцінка витрат на ведення бізнес-процесів

Ефективність функціонування будь-якого промислового підприємства визначається не лише його техніко-економічними показниками, а й архітектурою системи менеджменту, яка повинна забезпечувати гнучкість, швидкість обробки інформації та мінімальний рівень операційних витрат. Управлінська модель ТОВ «REVITA» побудована за класичним лінійно-функціональним принципом. Такий підхід забезпечує жорстку пряму керованість персоналом, чіткий поділ обов'язків та високу швидкість

виконання директивних вказівок усередині цеху, що є важливим для координації технологічних процесів на великій площі майнового комплексу (понад 2000 м²) та при експлуатації складного парку верстатів із сумарною потужністю 245 кВт.

З позицій економічного аналізу, існуюча структура є жорстко детермінованою системою із вертикальними інформаційними каналами. Для ідентифікації зон виникнення надлишкових транзакційних витрат та інформаційних бар'єрів на рисунку 2.1 наведено архітектуру поточного економічно-управлінського механізму підприємства.

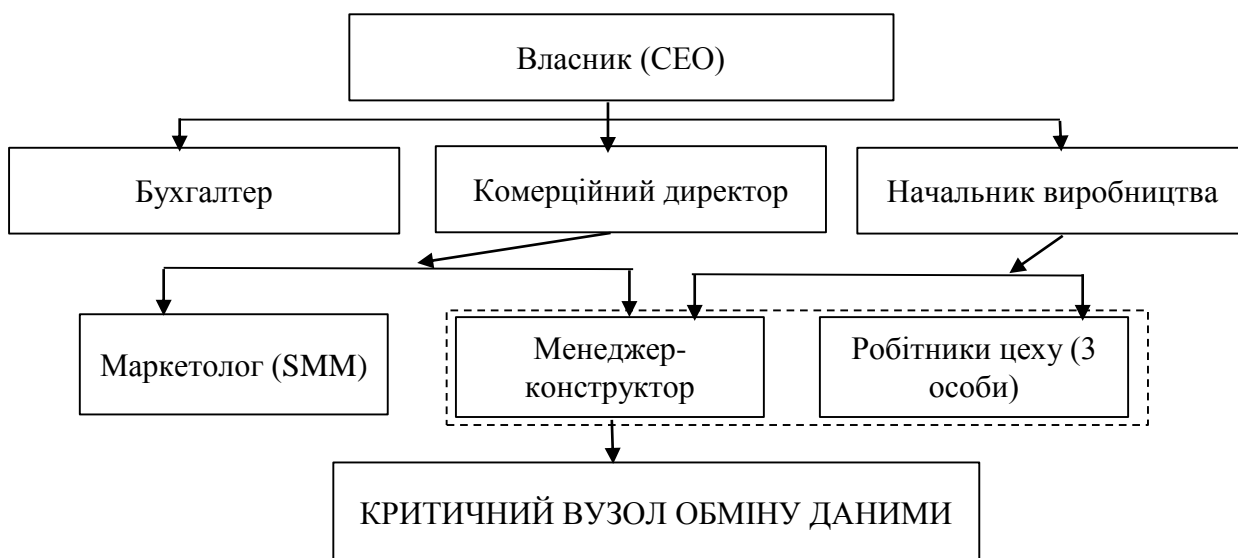


Рисунок 2.1 – Економічна модель лінійно-функціональної структури ТОВ «REVITA»

Джерело: складено автором на основі внутрішньої звітності

Графічний аналіз представленої структури (рис. 2.1) дозволяє зробити фундаментальний економічний висновок: існуюча лінійно-функціональна модель управління ТОВ «REVITA» повністю вичерпала свій потенціал екстенсивного зростання і на поточному етапі розвитку трансформувалася у стримуючий чинник.

Головна економічна суперечність цієї структури полягає у критичному перевантаженні комерційно-технічного блоку (посада менеджера-конструктора). Оскільки структура фіксує жорсткий функціональний поділ за

відсутності єдиного цифрового середовища, цей блок змушений виконувати роль єдиного комунікаційного та технологічного шлюзу між зовнішніми ринковими запитами та внутрішнім виробництвом. Усі трансакції (запит клієнта → розрахунок собівартості → перевірка складських залишків → формування карти розкрою МДФ → передача програми на верстати з ЧПУ) здійснюються послідовно в ручному режимі.

Така конфігурація призводить до таких деструктивних економічних наслідків:

1. Зростання внутрішніх трансакційних витрат: ручний збір інформації про ціни сировини та наявність матеріалів на складі збільшує тривалість передвиробничого циклу до 24–48 годин.

2. Низька еластичність операційної системи: підприємство неспроможне оперативно реагувати на високодинамічні запити ринку меблевих фасадів, де ключовою конкурентною перевагою є швидкість виконання індивідуального замовлення.

3. Штучне обмеження капіталомісткості: наявність унікального обладнання потужністю 245 кВт та значних площ (2000 м²) економічно нівелюється низькою пропускну здатністю управлінської ланки. Блок управління фізично не може обробити таку кількість інформації, яка б дозволила завантажити потужності підприємства до оптимального рівня.

Таким чином, лінійно-функціональні бар'єри створюють стійке інформаційне запізнення. Економічна доцільність вимагає демонтажу послідовних ручних зв'язків та переходу до плоскої, автоматизованої моделі управління, де інформаційні потоки рухаються паралельно через інтегровану ERP-систему, ліквідуючи залежність загального операційного прибутку від продуктивності однієї посадової особи.

Проте детальний функціональний аналіз існуючої структури менеджменту свідчить про надмірну концентрацію ключових операційних, конструкторських та логістичних завдань у комерційно-технічному блоці. Через малу чисельність персоналу (9 осіб) посадові обов'язки розподілені

таким чином, що позиція менеджера (конструктора-закупівельника) фактично виконує роль головного комунікаційного та технологічного шлюзу між маркетинговими запитами клієнтів (зовнішнім середовищем) та безпосереднім виробництвом (внутрішнім середовищем). Відсутність інтегрованого цифрового середовища для автоматичного проектування та розрахунку собівартості призводить до того, що час обробки та калькуляції одного складного замовлення може досягати 48 годин. Це створює інформаційний розрив та перетворює дану управлінську ланку на критичне обмеження («вузьке горлечко»), яке стримує оборотність оборотних коштів та обмежує завантаження виробничих ліній.

Для визначення ступеня ефективності поточної моделі менеджменту та ідентифікації прихованих операційних витрат було проведено вартісну оцінку витрат на ведення ключових бізнес-процесів підприємства за даними 2025 року. Результати цієї аналітичної оцінки наведено в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3 – Оцінка витрат на ведення та ефективності основних бізнес-процесів ТОВ «REVITA»

Назва бізнес-процесу	Склад та основні джерела витрат ресурсу (в місяць)	Середньомісячна вартість процесу, тис. грн	Характеристика ефективності та наявна проблематика
1	2	3	4
Маркетинг та збут продукції	Фіксований рекламний бюджет + фонд оплати праці SMM-маркетолога	60,0	Низька оперативність. Фіксується суттєва втрата потенційних клієнтів (лідів) через тривалий час очікування фінального прорахунку вартості замовлень.
Технічна передвиробнича підготовка	Питома частка людських ресурсів (люд.-год.) менеджера-конструктора	25,0	Незадовільна. Висока трудомісткість через використання ручного 3D-моделювання, самостійне складання специфікацій та карт розкрою МДФ.
Операційне енергозабезпечення	Оплата спожитої електроенергії (у середньому 10 000 кВт-год) за промисловим тарифом	96,0	Критична. Наявна жорстка лінійна залежність енерговитрат від фізичного обсягу випуску, значні втрати при простоях ліній.

Продовження таблиці 2.3

1	2	3	4
Безпосереднє виробництво фасадів	Фонд оплати праці виробничих робітників + вартість сировини (МДФ, шпон, емалі)	1 200,0	Відносно висока. Забезпечується висока якість фінішного покриття, проте рівень браку через ручне введення програм ЧПУ становить 5%.
Утримання майнового комплексу	Сплата податку на землю, амортизація та сервісне обслуговування будівель (2000 м ²)	20,0	Оптимальна. Завдяки наявності власної нерухомості відсутні орендні платежі, що знижує загальні постійні витрати компанії.

Джерело: складено автором на основі внутрішньої звітності

Вартісний аналіз, представлений у таблиці 2.3, дозволяє виділити три ключові закономірності в структурі операційних витрат (ОРЕХ) підприємства. По-перше, ТОВ «REVITA» володіє високим рівнем базової економічної стійкості завдяки відсутності витрат на оренду виробничих площ (витрати на утримання майна складають менше 1,5% від загальних щомісячних витрат). Це є суттєвою стратегічною перевагою. По-друге, виявлено явну неефективність процесу операційного енергозабезпечення: велика площа цехів у поєднанні з відсутністю автоматизованих смарт-систем контролю навантаження призводить до перевитрати енергоресурсів. По-третє, хоча процес технічної підготовки є найменш витратним в абсолютному грошовому вимірі (25,0 тис. грн/міс), саме він виступає головним джерелом часових витрат, блокуючи можливість нарощування обсягів випуску.

Для формування цілісного стратегічного бачення потенціалу ТОВ «REVITA» в умовах ринку, оцінку поточної структури управління та витрат необхідно доповнити комплексним аналізом макроекономічних чинників зовнішнього середовища (PESTEL-аналіз) та внутрішніх параметрів підприємства (SWOT-аналіз). Систематизацію впливу макроекономічних детермінант на діяльність компанії та її потенційну стратегічну реакцію

наведено в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4 – Матриця PESTEL-аналізу для ТОВ «REVITA» у контексті автоматизації бізнес-процесів

Група факторів зовнішнього середовища	Конкретні прояви та чинники впливу на підприємство	Стратегічна реакція та напрями адаптації ТОВ «REVITA»
Політичні (P)	Дія правового режиму воєнного стану, мобілізаційні ризики, нестабільність нормативного поля.	Мінімізація залежності виробництва від кількості персоналу шляхом автоматизації та підвищення виробітку.
Економічні (E)	Високий рівень промислових тарифів на електроенергію (понад 9,6 грн/кВт), інфляційне зростання вартості сировини.	Зниження енергоємності через впровадження систем смарт-моніторингу та перехід на власну генерацію (СЕС).
Соціальні (S)	Гострий дефіцит кваліфікованих конструкторів та операторів ЧПУ на ринку праці, міграційні процеси.	Впровадження інтуїтивно зрозумілих онлайн-конфігураторів, що знижують вимоги до кваліфікації лінійного персоналу.
Технологічні (T)	Стрімкий розвиток хмарних технологій, ВРМ-систем, алгоритмів штучного інтелекту та індустріального IoT.	Диджиталізація складського обліку, клієнтського сервісу та інтеграція конструкторських програм із верстатами.
Екологічні (E)	Посилення екологічних стандартів, необхідність утилізації або рециклінгу відходів шпону та пилу МДФ.	Оптимізація розкрою плитних матеріалів (алгоритми Nesting), запуск лінії брикетування відходів для опалення.
Юридичні (L)	Зміни в системі адміністрування податків, посилення вимог до сертифікації готової продукції.	Перехід на транскордонний, прозорий цифровий облік усіх господарських операцій для зниження регуляторних ризиків.

Джерело: складено автором на основі внутрішньої звітності

Маркери PESTEL-аналізу чітко вказують, що зовнішні загрози (дефіцит кадрів, зростання цін на енергоносії) вимагають від підприємства негайної технологічної відповіді. Інтеграція отриманих даних про зовнішні чинники з внутрішніми аудиторськими даними щодо структури витрат дозволяє побудувати зведену SWOT-матрицю ТОВ «REVITA», яку представлено в таблиці 2.5.

Таблиця 2.5 – SWOT-матриця ТОВ «REVITA» за результатами дослідження операційної моделі

Компоненти аналізу	Сильні сторони (Strengths)	Слабкі сторони (Weaknesses)
Внутрішнє середовище	<ol style="list-style-type: none"> 1. Наявність власного майнового комплексу площею понад 2000 м². 2. Високий ліміт встановленої потужності енерговузла (245 кВт). 3. Стабільна якість фінішного покриття фасадів. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Критична залежність від тривалого ручного прорахунку замовлень менеджером-конструктором. 2. Жорстка лінійна залежність витрат на електроенергію від обсягів випуску. 3. Наявність високого рівня браку (5%) через людський фактор при переносі даних.
	Можливості (Opportunities)	Загрози (Threats)
Зовнішнє середовище	<ol style="list-style-type: none"> 1. Масштабування обсягів випуску до цільових 700 м² / міс без розширення штату працівників. 2. Впровадження інтерактивного 3D-конфігуратора для клієнтів. 3. Досягнення часткової енергонезалежності через СЕС на 50 кВт та смарт-реле. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подальше неконтрольоване зростання тарифів на енергоносії для промисловості. 2. Посилення агресивного конкурентного тиску з боку великих меблевих холдингів. 3. Ризики повної зупинки діяльності через форс-мажорні обставини воєнного стану.

Джерело: складено автором на основі внутрішньої звітності

Узагальнюючи результати проведеного аналізу структури управління, операційних витрат та стратегічного позиціонування (SWOT/PESTEL), можна зробити висновок, що існуюча лінійно-функціональна модель менеджменту ТОВ «REVITA» повністю вичерпала свій потенціал екстенсивного зростання. Стабільність, що забезпечується командою з 9 осіб на базі власної інфраструктури, нівелюється високою ручною працею на передвиробничих етапах та нераціональним використанням енергетичного потенціалу.

Для успішної протидії зовнішнім загрозам та реалізації ринкових можливостей підприємству необхідно трансформувати виявлені слабкі сторони у конкурентні переваги. Дана задача може бути вирішена виключно шляхом переходу від ручного контролю до комплексної цифрової автоматизації бізнес-процесів за концепцією Industry 5.0. Це передбачає

розгортання спеціалізованого програмного забезпечення (3D-конфігуратора з автоматичними алгоритмами оптимізації розкрою Nesting) для повної ліквідації часових втрат у роботі менеджера, а також впровадження предиктивного IoT-моніторингу енергоспоживання (на базі контролерів типу Shelly Pro) у синергії із розгортанням власної сонячної електростанції потужністю 50 кВт, що дозволить знизити питомі витрати на енергоносії до 40%.

2.3 Дослідження причин втрати економічної вигоди внаслідок недоліків у системі обробки замовлень та складського обліку

Специфіка діяльності ТОВ «REVITA» як диверсифікованого виробника меблевих фасадів за індивідуальними параметрами визначає особливі вимоги до швидкості оборотності капіталу та точності логістичного забезпечення. Підприємство функціонує за операційною моделлю «закупівля під проект», що теоретично дозволяє мінімізувати обсяги заморожених фінансових ресурсів у залишках сировини на складі. Проте за відсутності автоматизованих систем інтеграції між комерційним відділом, конструкторським бюро та складським господарством на великій площі майнового комплексу (понад 2000 м²), виникають суттєві інформаційні розриви, які трансформуються у прямі фінансові втрати та упущену економічну вигоду.

Проведений фінансово-економічний аналіз операційної діяльності дозволив систематизувати та кількісно оцінити деструктивні чинники, які негативно впливають на рентабельність підприємства та знижують ефект від масштабування виробництва. Усі чинники втрати економічної вигоди доцільно розподілити на дві ключові групи: недоліки фронт-офісу (етап прийому та обробки замовлень) та неефективність бек-офісу (етап складського обліку та внутрішньовиробничої логістики).

Перша група чинників пов'язана з високою тривалістю передвиробничого циклу. Через відсутність інтегрованого онлайн-конфігуратора з функцією автоматичного розрахунку вартості, менеджер-конструктор витрачає на калькуляцію та погодження специфікації від 24 до 48 годин. З позицій фінансового менеджменту, цей часовий розрив призводить до наступних негативних наслідків:

- Втрата операційного доходу (упущена вигода): Тривалий час очікування клієнтом комерційної пропозиції знижує коефіцієнт конверсії лідів. За результатами внутрішнього моніторингу, підприємство втрачає близько 10–12% потенційних замовлень. Враховуючи обсяг чистого доходу за 2025 рік (23 400,0 тис. грн), упущена фінансова вигода в абсолютному вимірі становить близько 2 340,0 тис. грн на рік.

- Касові розриви та зниження ліквідності: Затримка на етапі калькуляції сповільнює загальний цикл обертання грошових коштів (Cash Conversion Cycle). Замість оптимізації грошових потоків, підприємство змушене довше очікувати на авансові платежі від клієнтів, що обмежує його маневреність у розрахунках із постачальниками сировини.

Друга група чинників охоплює сферу внутрішнього складського обліку та операційної логістики. Незважаючи на мінімальний рівень перехідних запасів, відсутність адресного цифрового обліку та автоматичного контролю залишків на площі 2000 м² генерує приховані збитки, які безпосередньо збільшують собівартість готової продукції. Фінансовий аналіз дозволив ідентифікувати специфічні статті цих втрат:

- Логістичні простой через «дрібний дефіцит»: Відсутність автоматичних сповіщень про критичний рівень залишків допоміжних матеріалів (клеї, розчинники, шліфувальні стрічки, фурнітура) призводить до раптових зупинок виробничого процесу. При високій встановленій потужності парку обладнання (245 кВт), кожна година простою цифрових ліній через відсутність низьковартісного розхідника генерує постійні

витрати, які значно перевищують вартість самого матеріалу. Річні втрати від таких зупинок оцінюються у 180,0 тис. грн.

- Нераціональне утворення та утилізація ділових залишків: Через відсутність цифрового обліку обрізків плитних матеріалів (МДФ) та натурального шпону, під кожне нове невелике замовлення закуповується новий повноформатний лист сировини. Ділові відходи накопичуються на складі без систематизації, що призводить до невиправданого зростання матеріаломісткості виробництва. Прямі втрати від перевитрати матеріалів та помилок у ручному перенесенні артикулів складають 280,0 тис. грн/рік.

Для узагальнення результатів проведеного фінансово-економічного аналізу та обґрунтування напрямів оптимізації структури витрат було сформовано зведену відомість втрат економічної вигоди ТОВ «REVITA» (таблиця 2.6).

Таблиця 2.6 – Структура та фінансові наслідки втрат економічної вигоди ТОВ «REVITA» у 2025 році

Джерело та класифікація фінансових витрат	Конкретний зміст операційної неефективності	Економічні наслідки для фінансового стану підприємства	Обсяг річних витрат, тис. грн	Частка у загальній структурі витрат, %
1	2	3	4	5
Упущена фінансова вигода (Фронт-офіс)	Відмова потенційних клієнтів від замовлень через тривале очікування цінових прорахунків	Зниження обсягу чистої виручки, недоотримання чистого прибутку, уповільнення оборотності капіталу	2 340,0	80,97
Логістичні простоя (Бек-офіс)	Зупинка виробничих ліній із ЧПУ через непередбачуваний дефіцит дрібних витратних матеріалів	Зростання питомих постійних витрат на одиницю продукції, недовикористання потужності (245 кВт)	180,0	6,23
Прямі матеріальні збитки	Ручні помилки в специфікаціях, несистематичний облік та невикористання ділових відходів МДФ/шпону	Штучне завищення матеріаломісткості виробництва (понад базові 60%), перевитрата оборотних коштів	280,0	9,69

Продовження таблиці 2.6

1	2	3	4	5
Непродуктивні адміністративні витрати	Витрати часу менеджера-конструктора на ручний пошук залишків матеріалів та звірку артикулів	Зниження ефективності використання фонду оплати праці (ФОП), відволікання від основних обов'язків	90,0	3,11
РАЗОМ	–	Зниження операційного прибутку (ЕВІТ) та рентабельності продажів	2 890,0	100,00

Джерело: складено автором на основі внутрішньої звітності

Дані фінансового аналізу, наведені в таблиці 2.6, наочно демонструють, що сукупний обсяг внутрішніх втрат ТОВ «REVITA» досягає 2 890,0 тис. грн на рік, що є вагомим деструктивним чинником для підприємства малого бізнесу. Найбільшу загрозу становить упущена вигода від неефективної обробки замовлень (80,97% від загальної суми втрат), яка безпосередньо обмежує ринкове масштабування компанії.

З погляду маржинального аналізу, ліквідація цих втрат є потужним внутрішнім резервом зростання фінансової стійкості. Якщо перевести суму втрат у показники ефективності, то інтеграція єдиного цифрового простору «Замовлення – Конструктор – Склад – Постачальник» дозволить трансформувати ці приховані збитки у приріст операційного прибутку. Навіть без залучення додаткових виробничих робітників та без розширення фізичних площ, автоматизація складського обліку та впровадження швидкого прорахунку замовлень дозволить компанії підвищити чисту рентабельність продажів і забезпечити необхідну фінансову базу для реалізації інноваційних проектів розвитку (включаючи перехід на альтернативні джерела енергії).

РОЗДІЛ 3 ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ТОВ «REVITA» НА ОСНОВІ АВТОМАТИЗАЦІЇ УПРАВЛІНСЬКИХ ПРОЦЕСІВ

3.1 Обґрунтування вибору програмного забезпечення для мінімізації втрат на етапі взаємодії з клієнтами

Модернізація системи управління ТОВ «REVITA» в умовах постійних трансформаційних зрушень кризової економіки потребує системного реінжинірингу бізнес-процесів на етапі взаємодії зі споживачами (вхідного інформаційного потоку). З позицій неоінституційної економічної теорії, ключовим деструктивним чинником поточної моделі менеджменту підприємства є надвисокий рівень транзакційних витрат, які виникають через часові лаги, інформаційну асиметрію та обмежену раціональність управлінського персоналу під час обробки специфічних клієнтських замовлень [19].

Для ліквідації виявлених у другому розділі дисертаційного дослідження структурно-функціональних диспропорцій та усунення «пляшкових гірок» (bottlenecks) у комерційно-технічному блоці, запропоновано впровадження інтегрованого програмного комплексу. Дана цифрова екосистема базується на синергетичній взаємодії трьох взаємопов'язаних елементів: веб-орієнтованого параметричного 3D-конфігуратора, галузевої CRM-системи (на базі ERP-платформи Odoo) та інтелектуальної системи підтримки прийняття рішень на основі технологій Retrieval-Augmented Generation (RAG) Google NotebookLM.

3.1.1 Впровадження веб-орієнтованого 3D-конфігуратора як інструменту інтелектуального сервісу та технічної автоматизації

Стратегічний вектор розвитку ТОВ «REVITA», спрямований на масштабування обсягів виробництва меблевих фасадів, вимагає відмови від застарілих екстенсивних методів комунікації та переходу до концепції

інтерактивного клієнтського сервісу. Впровадження веб-орієнтованого параметричного 3D-конфігуратора дозволяє конвертувати хаотичні суб'єктивні побажання замовника у структурований масив верифікованих техніко-економічних даних безпосередньо у момент ініціації замовлення, мінімізуючи часові втрати на етапі пре-сейл менеджменту [20].

З метою раціонального розподілу інвестиційних ресурсів та зниження фінансових ризиків, архітектуру розгортання даного програмного продукту диференційовано на два функціональні рівні, які в сукупності забезпечують наскрізну оптимізацію діяльності підприємства.

1. Програмний рівень «Basic» (Оптимізація клієнтського досвіду та конверсії інформаційного потоку). Даний рівень орієнтований на ліквідацію головного комунікаційного бар'єру – тривалого очікування клієнтом розрахунку вартості індивідуального замовлення. Функціональний контур модуля включає інтерактивний веб-інтерфейс, інтегрований з офіційним сайтом компанії за допомогою прикладного програмного інтерфейсу (API). Замовник у реальному часі отримує можливість варіювати параметри фасаду: геометрію, тип основи (МДФ), альтернативні види облицювання (натуральний чи модифікований шпон, емаль) та рівень складності фрезерування.

Техніко-економічна перевага рівня «Basic» полягає в автоматичній синхронізації конфігуратора з базою даних складських залишків. Це повністю нівелює ризик формування техніко-комерційних пропозицій на дефіцитні позиції матеріалів. При обсязі початкових інвестицій у розмірі 40 000 грн, даний модуль забезпечує розвантаження менеджерів від 70% рутинних калькуляційних операцій.

2. Програмний рівень «Hard» (Наскрізна автоматизація інженерно-виробничого циклу CAD/CAM). На відміну від базової версії, рівень «Hard» є інструментом глибокої виробничої інтеграції за стандартами концепції Industry 4.0 [21]. Він забезпечує трансформацію параметричних даних клієнта у цифровий прототип виробу. Система автоматично генерує:

- DXF-файли з готовими картами розкрою та траєкторіями інструменту для передачі на верстати з числовим програмним керуванням (ЧПУ);
- специфікації оптимізованого гніздового розкрою (Nesting), що враховують спрямованість текстури шпону та мінімізують коефіцієнт відходів плитних матеріалів;
- поопераційні технологічні карти для малярної дільниці з автоматичним розрахунком питомої витрати лакофарбових матеріалів під конкретну площу покриття.

Вартість розробки та впровадження рівня «Hard» становить 200 000 грн, що обумовлено складністю математичного моделювання технологічних обмежень парку обладнання ТОВ «REVITA» (сумарна встановлена потужність якого становить 245 кВт). Проте, у структурі управління цей модуль фактично виконує функції інженерно-конструкторського бюро, дозволяючи нарощувати обсяги випуску без залучення додаткового дефіцитного персоналу. Порівняльний аналіз рівнів автоматизації наведено в табл. 3.1.

Таблиця 3.1 – Аналіз порівняльної ефективності рівнів впровадження параметричного конфігуратора для ТОВ «REVITA»

Параметр порівняння	Рівень «Basic»	Рівень «Hard»
Капітальні інвестиції, грн	40 000	200 000
Цільовий контур системи	Кінцевий споживач, дизайнер, відділ збуту	Технологічний відділ, ЧПУ-цех, малярна дільниця
Операційний результат для клієнта	Миттєва візуалізація та розрахунок точної вартості	Прискорення запуску замовлення у виробництво
Економічний ефект для підприємства	Зростання конверсії лідів, оптимізація часу менеджерів	Мінімізація браку, оптимізація матеріальних витрат (Nesting)
Час обробки одного складного замовлення	10–15 хвилин (експертна робота менеджера)	0 хвилин (генерація файлів керування у реальному часі)

Джерело: розроблено автором на основі [20, 21]

Методологічне обґрунтування етапності впровадження свідчить, що для ТОВ «REVITA» критично важливим є одночасне розгортання обох рівнів

як єдиного наскрізного бізнес-процесу. Сукупні інвестиції в обсязі 240 000 грн формують первинний цифровий капітал компанії, трансформуючи її операційну модель у формат високотехнологічного кастомізованого виробництва (Smart Factory).

3.1.2 Впровадження CRM-системи як інтегрованого центру управління виробничими та бізнес-процесами

Для ТОВ «REVITA», що володіє значними виробничо-складськими площами (2000 м²) та характеризується багатокомпонентним технологічним циклом, CRM-система виступає в ролі інтеграційного ядра інформаційного простору підприємства. Вибір та адаптація системи на базі спеціалізованої платформи Odoo з бюджетом впровадження 200 000 грн обумовлені необхідністю жорсткої координації комерційних запитів з реальними можливостями та режимами роботи виробничого обладнання [22].

Функціональна архітектура запропонованого CRM-рішення структурується за трьома критичними операційними блоками:

1. Модуль наскрізного управління життєвим циклом замовлення (Order Management). Забезпечує автоматичний імпорт параметричних даних з онлайн-конфігуратора. У момент верифікації замовлення клієнтом, у системі автоматично формується електронна картка з детальними специфікаціями (фізичні габарити, категорія шпону, тип лаку). Повне усунення ручного введення даних ліквідує прояви обмеженої раціональності персоналу та зводить до нуля ризик виникнення помилок при передачі геометричних параметрів фасадів з офісу в цех.

2. Модуль динамічної диспетчеризації та оперативного планування виробництва. Система дозволяє в реальному часі здійснювати моніторинг завантаження потужностей та формувати оптимальну чергу замовлень. Кожен етап виробничого процесу візуалізується за допомогою Kanban-архітектури (стадії: «Передоплата» → «Калібрування та розкрій МДФ» → «ЧПУ-фрезерування» → «Шпонування та пресування» → «Поопераційне шліфування» → «Лакофарбове покриття» → «Сушіння та ОТК» → «Готово

до логістики»). Це підвищує прозорість бізнесу та оптимізує використання робочого часу наявної команди з 9 осіб в умовах масштабування обсягів до 1500 м² на місяць.

3. Фінансово-аналітичний блок контролю ліквідності. Автоматизує процеси документообігу (рахунки-фактури, акти виконаних робіт, специфікації). Реалізує функцію предиктивного контролю дебіторської заборгованості: система автоматично блокує передачу цифрової карти розкрию на ЧПУ-верстати до моменту реєстрації платіжного шлюзу про надходження встановленого рівня передоплати.

Загальний бюджет інтеграції CRM-системи Odoo у розмірі 200 000 грн має чітку декомпозицію за статтями витрат:

- передпроектне обстеження, моделювання та оцифрування бізнес-процесів підприємства за методологією IDEF0 – 30 000 грн;
- кастомізація програмних модулів під специфіку деревообробного та меблевого виробництва – 80 000 грн;
- навчання персоналу (9 осіб) та подолання психологічного опору цифровим інноваціям – 40 000 грн;
- фінальне тестування, відладка інтеграції з хмарою та запуск в експлуатацію – 50 000 грн.

Порівняльну оцінку параметрів функціонування ТОВ «REVITA» до та після впровадження CRM-системи наведено в табл. 3.2.

Таблиця 3.2 – Характеристика операційних показників діяльності ТОВ «REVITA» в умовах автоматизації на базі CRM Odoo

Показник операційної ефективності	Стан до автоматизації (As-Is)	Стан після впровадження CRM (To-Be)
1	2	3
Тривалість консолідації даних по замовленню	10–20 хвилин (децентралізовані дзвінки, месенджери)	10 секунд (доступ через єдиний інтерфейс картки)
Час формування пакету супровідної документації	30–40 хвилин (ручне заповнення шаблонів менеджером)	до 2 хвилин (автоматична генерація на основі ТЗ)

1	2	3
Метод контролю завантаження виробничих дільниць	Суб'єктивна експертна оцінка начальника цеху	Динамічний графік Ганта у реальному часі
Фінансові втрати через інформаційні помилки	до 1,5% від загального обсягу обороту підприємства	Наближаються до 0% через автоматизацію імпорту

Джерело: розроблено автором на основі [22]

Економічний висновок щодо інтеграції CRM свідчить, що інвестиція у розмірі 200 000 грн трансформує систему менеджменту ТОВ «REVITA» з ремісничого типу управління («ручний режим») у системний регулярний менеджмент, мінімізуючи трансакційні витрати внутрішнього моніторингу та створюючи умови для триразового зростання масштабів діяльності.

3.1.3 Впровадження інтелектуальної системи підтримки прийняття рішень на базі Google NotebookLM

Фінальним етапом цифровізації системи взаємодії з контрагентами є розгортання елементів штучного інтелекту, інтегрованих з локальною базою знань підприємства. Для ТОВ «REVITA» науково обґрунтовано вибір хмарної технології Google NotebookLM, яка функціонує за архітектурою RAG (Retrieval-Augmented Generation) та безпосередньо взаємодіє з корпоративним сховищем Google Drive [23].

На відміну від публічних генеративних моделей великих мовних моделей (LLM), які схильні до ефекту «галюцинацій» та спотворення даних, NotebookLM використовує виключно верифікований масив внутрішньої документації підприємства. Це унеможливорює технічні чи комерційні помилки під час консультування клієнтів.

Визначено три ключові вектори функціонального використання інтелектуальної системи підтримки прийняття рішень:

1. Стандартизація комерційних комунікацій у форматі «Brand Voice». Штучний інтелект здійснює безперервний аналіз завантажених історичних даних компанії: успішних комерційних пропозицій, специфікацій

преміальних проектів, архівів ділового листування. Це дозволяє менеджеру за кілька секунд генерувати персоналізовані скрипти відповідей високого рівня експертності. Мінімізується негативний ефект «людського фактору» при залученні нових співробітників, які з першого дня отримують можливість вести комунікацію на рівні кваліфікованого фахівця.

2. Експертний моніторинг технічних умов (ТУ) та регламентів. У хмарне сховище інтегрується повний масив внутрішньої нормативної документації ТОВ «REVITA»: галузеві ТУ, сертифікати відповідності на плитні матеріали МДФ, фізико-хімічні протоколи випробувань італійських лакофарбових матеріалів, каталоги профілів фрезерування. Замість тривалого ручного пошуку інформації у багатосторінкових PDF-файлах, менеджер використовує природну мову для отримання миттєвої довідки щодо специфічних технологічних обмежень (наприклад, граничні рівні гідротермічної стійкості фасадів з натурального шпону дуба). Система видає чітку відповідь із посиланням на конкретний пункт нормативного документа.

3. Структурування та формалізація неструктурованих вхідних потоків даних. Штучний інтелект здатний обробляти хаотичні текстові повідомлення та графічні специфікації, що надходять від дизайнерів та архітекторів через месенджери. Система автоматично верифікує та виділяє ключові економічні та технічні змінні: лінійні розміри, коди за колористичними каталогами RAL або NCS, типи крайок. Ефективність обробки інформаційних потоків наведено в табл. 3.3.

Таблиця 3.3 – Оцінка ефективності управління інформаційними потоками ТОВ «REVITA» на основі впровадження Google NotebookLM

Операційний процес	Традиційна технологія (без ІІІ)	Інноваційна технологія (з NotebookLM)
1	2	3
Пошук специфічного технічного регламенту	10–15 хвилин (ручний аналіз локальних папок)	3–5 секунд (прямий контекстний запит до RAG-бази)
Формування індивідуального проекту КП	30–60 хвилин (збирання даних, калькуляція)	до 2 хвилин (автоматична генерація чернетки)

1	2	3
Період адаптації та навчання нового менеджера	1–2 місяці (інтенсивне відволікання керівника)	1–2 тижні (використання ШІ як інтерактивного наставника)
Рівень точності технічного консультування	Варіюється залежно від когнітивних якостей особи	100% відповідність затвердженим ТУ підприємства

Джерело: розроблено автором на основі [23]

Впровадження Google NotebookLM (із закладеним бюджетом у 15 000 грн на первинне структурування та семантичну розмітку хмарної бази знань) дозволяє капіталізувати нематеріальні активи ТОВ «REVITA». В умовах планованого масштабування до 1500 м² на місяць, коли щільність вхідної інформації зростає експоненціально, інтелектуальний ШІ-асистент виступає гарантом збереження високої швидкості сервісу та технічної точності виконання замовлень, конвертуючи інформаційну швидкість у довгострокову ринкову перевагу.

3.2 Оптимізація витрат та управління запасами через впровадження модулів автоматизованого обліку

Стратегічне завдання ТОВ «REVITA» щодо масштабування обсягів виробництва кастомізованих меблевих фасадів до цільового рівня 1500 м² на місяць вимагає радикальної перебудови системи управління операційними витратами (ОРЕХ). Виявлена у другому розділі дослідження лінійна залежність витрат на енергоносії від обсягів випуску продукції свідчить про низьку енергоефективність поточної виробничої моделі та високу вразливість підприємства до коливань тарифів на ринку електроенергії.

Враховуючи наявність власного майнового комплексу площею 2000 м² та значну сумарну встановлену потужність обладнання (245 кВт), оптимізація витрат має базуватися на концепції індустріальної модернізації

Smart-Industry та принципах циркулярної економіки (Circular Economy) [24]. Це передбачає впровадження трирівневого комплексу заходів: розгортання системи локального IoT-енергомоніторингу, проектування дахової сонячної електростанції для забезпечення власних потреб та автоматизацію утилізації відходів деревини й МДФ шляхом їх брикетування.

3.2.1 Система Smart-енергомоніторингу та впровадження IoT-датчиків

Першочерговим етапом оптимізації витратної частини підприємства є перехід від загального (котельного) обліку споживання ресурсів до диференційованого приладового моніторингу кожної окремої виробничої ділянки та одиниці енергоємного обладнання. Для реалізації цього завдання обґрунтовано вибір апаратно-програмного комплексу на базі інтелектуальних трифазних лічильників smart-МАС D103 та промислових хмарних IoT-реле Shelly Pro 3EM [25].

Дане інженерно-економічне рішення передбачає інтеграцію вимірювальних модулів безпосередньо у локальні розподільчі щити виробничих ліній із побудовою бездротової архітектури передачі даних через корпоративну Wi-Fi мережу в CRM-систему Odoo. Структурування точок моніторингу та розподіл зон контролю на площі 2000 м² сформовано за чотирма стратегічними вузлами:

1. Вузол №1 (Магістральний ввід): безперервний контроль параметрів вхідної потужності, фіксація перекосів фаз та падіння напруги в мережі, що дозволяє захистити прецизійне обладнання від аварійних зупинок.

2. Вузол №2 (Дільниця ЧПУ-фрезерування): поопераційний моніторинг роботи оброблювальних центрів. Головна мета – виявлення та калькуляція витрат від роботи верстатів на холостому ході, що є критичним при сумарній потужності парку 245 кВт.

3. Вузол №3 (Термовакуумна та малярна ділянка): контроль найбільш енергомістких технологічних процесів, де недотримання температурного регламенту сушильних камер призводить до незворотного браку продукції.

4. Вузол №4 (Загальнозаводський клімат-контроль та освітлення): автоматизований нагляд за споживанням енергії у неробочі години та вихідні дні.

Капітальні інвестиції (CAPEX) у розгортання системи smart-моніторингу становлять 30 000 грн, що включає вартість п'яти інтелектуальних модулів (25 000 грн) та витрати на їх монтаж, підключення і програмне калібрування (5 000 грн). Економічне обґрунтування даного заходу базується на синергетичному ефекті: за рахунок ліквідації нераціонального споживання та усунення «холостих ходів» обладнання забезпечується гарантоване зниження загального енергоспоживання на 10–12%. Крім того, накопичені базою даних smart-МАС та Shelly регресійні масиви інформації передаються в систему штучного інтелекту NotebookLM, що дозволяє здійснювати предиктивний розрахунок точної собівартості кожного квадратного метра індивідуального замовлення меблевих фасадів.

3.2.2 Проектування та впровадження сонячної електростанції (СЕС) для забезпечення власних потреб

З огляду на тенденцію до перманентного підвищення тарифів на електроенергію для промислових споживачів в Україні, створення автономного джерела генерації є базовою умовою стабілізації собівартості продукції ТОВ «REVITA». Наявність капітальної будівлі цеху з корисною площею даху понад 2000 м² дозволяє розгорнути сонячну електростанцію (СЕС) значної потужності без додаткових витрат на капітальне будівництво чи оренду земельних ділянок [26].

Для підприємства науково обґрунтовано та спроектовано мережеву СЕС потужністю 50 кВт, яка функціонує за моделлю Self-consumption (генерація для покриття власних операційних потреб без акумуляторних систем та без відпуску електроенергії в мережу за «зеленим тарифом»). Вибір даної конфігурації зумовлений високим рівнем збігу (до 85%) між добовим піком інсоляції (з 09:00 до 17:00) та графіком максимального завантаження меблевого цеху (робота ЧПУ-верстатів та малярних постів). Специфікацію

технологічного комплексу СЕС наведено в табл. 3.4.

Таблиця 3.4 – Техніко-економічна специфікація обладнання СЕС
потужністю 50 кВт для ТОВ «REVITA»

Елемент технологічного комплексу	Марка та технічні характеристики	Кількість, од.	Економічне обґрунтування вибору
Інтелектуальний інвертор	Huawei SUN2000-50KTL-M3 (промисловий, трифазний, ККД 98,7%)	1	Наявність вбудованої системи захисту від дугових розрядів (AFCI) та інтегрованого Wi-Fi модуля моніторингу
Фотоелектричні панелі	Longi Solar Hi-MO (монокристалічні, Tier-1, потужність 550 Вт)	92	Мінімальний рівень щорічної деградації (не більше 15% за 25 років безперервної експлуатації)
Опорні металоконструкції	Алюмінієві системи кріплення для скатного даху	1 компл.	Забезпечення нормативного кута нахилу (30–35°) для максимізації річного коефіцієнта інсоляції

Джерело: розроблено автором на основі [26]

Сукупний бюджет реалізації проекту енергозаміщення становить 1 100 000 грн (у тому числі CAPEX на придбання інвертора, фотомодулів та кабельно-провідникової продукції – 850 000 грн; проектування, монтажні та пусконаладжувальні роботи – 250 000 грн).

Розрахунковий обсяг річної генерації запропонованої СЕС становить 55 000–60 000 кВт·год. За поточного рівня промислових тарифів (з урахуванням витрат на розподіл та передачу) на рівні близько 10 грн/кВт·год, пряме зниження операційних витрат на купівлю зовнішньої електроенергії перевищить 550 000 грн на рік. Головний стратегічний ефект полягає в тому, що фіксація вартості власної кіловат-години на рівні амортизаційних нарахувань (1,50–2,00 грн/кВт·год) на наступні 20 років робить ТОВ «REVITA» абсолютно резистентним до майбутніх цінових криз на енергетичному ринку.

3.2.3 Автоматизація системи утилізації відходів: впровадження брикетувального преса

Ефективне управління простором виробничого комплексу площею 2000 м² вимагає ліквідації нераціонального захащення корисних площ відходами деревообробки. Щорічне утворення десятків тонн дрібнодисперсної тирси МДФ та натуральної деревини під час фрезерування фасадів раніше виступало витратною статтею (через необхідність оплати послуг стороннього спецтранспорту для вивезення сміття). Трансформація цих відходів на основі принципів циркулярної економіки (Circular Economy) дозволяє перетворити екологічний пасив підприємства на високоліквідний енергетичний актив [27].

Для ТОВ «REVITA» обґрунтовано впровадження автоматизованого ударно-механічного брикетувального преса серії Wektor BT-60. Техніко-економічні параметри інтеграції даної лінії характеризуються такими показниками:

- Продуктивність системи: 60–100 кг/год, що повністю перекриває та утилізує весь обсяг відходів, який утворюється при виході компанії на цільові темпи випуску фасадів (700–1500 м²/міс);

- Якість готового продукту: прес формує тверді паливні брикети стандарту NESTRO. Завдяки низькій відносній вологості (менше 8–10%) та високій щільності, брикети МДФ мають питому теплотворну здатність на рівні 4500–4800 ккал/кг, що суттєво перевищує параметри звичайної деревини;

- Капітальні витрати: повна вартість обладнання з урахуванням монтажу та інтеграції в локальну систему аспірації (витяжки) цеху становить 168 000 грн.

Операційний ефект від автоматизації утилізації відходів реалізується за двома напрямками. По-перше, досягається повна декарбонізація та автономність системи опалення: використання власних брикетів для промислового твердопаливного котла взимку дозволяє повністю відмовитися

від закупівлі сторонніх пелет або природного газу, що генерує пряму економію операційних витрат у розмірі 200 000 грн за опалювальний сезон. По-друге, стиснення відходів у 6–8 разів звільняє близько 40–50 м² корисної виробничої площі в цеху та нівелює витрати на логістику сміття (пряма економія 24 000 грн на рік).

Сукупні капітальні інвестиції в модернізацію основних засобів, автоматизацію обліку споживання та перехід до безвідходного виробництва (CAPEX) становлять 1 451 520 грн (включаючи СЕС на 50 кВт, лінію брикетування Wektor BT-60 та розгортання IoT-мережі smart-MAC/Shelly із супутніми інженерними роботами).

Завдяки комплексному впровадженню рішень за стандартами Industry 4.0/5.0, ТОВ «REVITA» успішно оптимізує енергетичний баланс, досягаючи цільового зниження споживання зовнішніх енергоресурсів на 40% [28]. Це забезпечує сумарне річне скорочення операційних витрат (OPEX) у розмірі 829 000 грн (у тому числі 605 000 грн – економія на електроенергії; 224 000 грн – мінімізація витрат на опалення та вивезення відходів). Сформований «енергетичний щит» знижує загальну виробничу собівартість продукції, підвищує запас фінансової міцності підприємства та закладає надійну матеріально-технічну основу для нарощування обсягів виробництва.

3.3 Розрахунок терміну окупності та прогнозування приросту чистого прибутку після впровадження системи автоматизації

Перехід ТОВ «REVITA» до інноваційної моделі функціонування, що поєднує інструменти цифрової трансформації та енергоефективних технологій, потребує залучення значних капітальних вкладень. Економічна доцільність даного проекту базується на досягненні синергетичного ефекту між розширенням дохідної частини підприємства (за рахунок автоматизації фронт-офісу, підвищення конверсії лідів та ліквідації часових лагів обробки

замовлень) і мінімізацією операційних витрат (внаслідок декарбонізації виробництва та оптимізації енергоспоживання).

3.3.1. Структурування інвестиційних витрат та методологічне обґрунтування проекту

Методологічний апарат оцінювання економічної ефективності запропонованого комплексу заходів базується на концепції чистій теперішній вартості (Net Present Value, NPV), індексу рентабельності (Profitability Index, PI) та аналізі дисконтованих грошових потоків (Discounted Cash Flow, DCF). Такий підхід дозволяє врахувати чинник часу, рівень інфляційного знецінення капіталу та специфічні ризики, пов'язані з високою волатильністю внутрішнього ринку України в кризовий період [29].

Сукупний інвестиційний портфель (CAPEX) проекту модернізації ТОВ «REVITA» структуровано за двома функціональними блоками:

1. Блок «Digital Transformation & Customer Experience» (455 000 грн): спрямований на капіталізацію інтелектуальної власності та розширення ринкової частки. Включає інтеграцію CRM-системи Odoo (200 000 грн), параметричного конфігуратора рівнів «Basic» та «Hard» (240 000 грн) та семантичне налаштування RAG-бази знань Google NotebookLM (15 000 грн). Наукова аргументація цього блоку базується на теорії швидкого сервісу: в умовах сучасної асиметрії інформації ймовірність укладання угоди зростає на 40%, якщо клієнт отримує точну калькуляцію вартості у перші 10 хвилин після первинного запиту.

2. Блок «Energy Independence & Resource Efficiency» (1 359 400 грн): орієнтований на довгострокове зниження операційної собівартості продукції та побудову замкненого циклу в межах циркулярної економіки. Включає проектування дахової СЕС потужністю 50 кВт (1 100 000 грн), придбання ударно-механічного преса Wektor BT-60 (168 000 грн) та розгортання апаратної IoT-мережі енергомоніторингу smart-MAC (31 400 грн). Аргументом доцільності є перетворення матеріальних відходів МДФ (витратний пасив) на паливний ресурс (дохідний актив) та капіталізація

наявних пасивних площ даху (2000 м²).

Зведену структуру капітальних інвестицій за категоріями витрат відповідно до методології бухгалтерського та економічного обліку наведено в табл. 3.5.

Таблиця 3.5 – Структура капітальних інвестицій проекту комплексної автоматизації ТОВ «REVITA»

Категорія витрат	Сума, грн	Питома вага, %	Економічна сутність витрат
Нематеріальні активи (ERP Odoo, AI-асистенти NotebookLM, 3D-Конфігуратор)	362 880	20,0	Модернізація інформаційного простору, автоматизація конструкторської підготовки та управління клієнтопотоком.
Основні засоби (СЕС 50 кВт, прес Wektor BT-60, IoT-модулі smart-MAC)	1 451 520	80,0	Перехід до безвідходного виробництва, диференціація обліку та забезпечення енергонезалежності потужностей (245 кВт).
РАЗОМ ІНВЕСТИЦІЙ (І):	1 814 400	100,0	Комплексна трансформація операційної моделі підприємства у формат Smart Factory.

Джерело: розроблено автором

Фінансове забезпечення проекту сформовано із застосуванням концепції фінансового левериджу (financial leverage) з метою максимізації рентабельності власного капіталу (ROE) та збереження поточної ліквідності ТОВ «REVITA» [30]. Сукупні капітальні витрати в розмірі 1 814 400 грн фінансуються за змішаною схемою:

- 40% (725 760 грн) – реінвестування власного чистого прибутку підприємства;
- 60% (1 088 640 грн) – залучення довгострокового позикового капіталу в межах державної програми пільгового кредитування «Доступні кредити 5-7-9%» під базову ставку 7% річних.

3.3.2. Розрахунок прогнозованого економічного ефекту та приросту прибутку

Визначення прогнозного економічного ефекту базується на детермінованому порівняльному аналізі переходу підприємства зі стану «As-

Is» (базовий період) до стану «To-Be» (прогнозний період). Оцінювання інтегрального результату структуровано за трьома послідовними етапами.

Етап 1. Оцінювання приросту маржинального прибутку від цифровізації системи збуту. Головним операційним результатом ліквідації ручної праці менеджерів та впровадження наскрізної автоматизації (3D-конфігуратор + CRM Odoo + Google NotebookLM) є розширення пропускної здатності комерційного відділу. Це дозволяє наростити обсяги реалізації без розширення штату, зберігши поточний фонд оплати праці команди з 9 осіб.

Математичне обґрунтування збільшення обсягів виробництва з 450 до 700 м² на місяць здійснюється за формулою:

$$\begin{aligned}Q_{curr} &= 450\text{м}^2/\text{міс} * 12 \text{ міс} = 5400 \text{ м}^2/\text{рік} \\Q_{prog} &= 700\text{м}^2/\text{міс} * 12 \text{ міс} = 8400 \text{ м}^2/\text{рік} \\ \Delta Q &= Q_{prog} - Q_{curr} = 8400 - 5400 = 3000 \text{ м}^2/\text{рік}\end{aligned}$$

При діючій середній ціні реалізації преміального фасаду на рівні 3900 грн/м² та з урахуванням оптимізації питомих матеріальних витрат (завдяки картам гніздового розкрою Nesting програмного рівня «Hard»), величина маржинального прибутку на одиницю продукції (*MP*) становить 1387 грн/м².

Приріст річного маржинального прибутку (ΔP_1) розраховується як:

$$\Delta P_1 = \Delta Q * MP = 3000\text{м}^2 * 1387 \text{ грн/м}^2 = 4161000 \text{ грн/рік}$$

Етап 2. Економічне обґрунтування впровадження рішень Smart-енергомоніторингу та СЕС. Розрахунок операційного ефекту від енергозаміщення базується на забезпеченні нормативного показника скорочення зовнішнього енергоспоживання на 40% внаслідок спільної дії сонячної генерації та IoT-контролю холостих ходів верстатів [31].

- Прогнозний обсяг річного споживання підприємства при випуску 700 м²/міс (E_{total}): 151250 кВт·год;
 - Діючий комерційний тариф на електроенергію для промислових підприємств (T): 10 грн/кВт·год;
 - Обсяг заміщення за рахунок СЕС 50 кВт (G_{solar}): 45375 кВт·год/рік;
 - Обсяг економії від Shelly/smart-МАС (S_{mon}): 15125 кВт·год/рік.
- Річний економічний ефект від оптимізації витрат на електроенергію (ΔP_2) становить:

$$\Delta P_2 = (G_{solar} + S_{mon}) * T = (45375 + 15125) * 10 = 605000 \text{ грн/рік}$$

Етап 3. Розрахунок ефекту від капіталізації вторинних ресурсів (лінія брикетування). Автоматизація переробки тирси МДФ на паливні брикети ліквідує витрати на логістику відходів та повністю заміщує покупні енергоносії для автономної котельні цеху площею 2000 м² [32].

- Ліквідація витрат на закупівлю стороннього палива за опалювальний сезон: 200000 грн;
- Усунення витрат на вивезення тирси спецтранспортом:

$$2000 \text{ грн/міс} * 12 \text{ міс} = 24000 \text{ грн/рік.}$$

Річний економічний ефект від циркулярного блоку (ΔP_3) становить:

$$\Delta P_3 = 200000 + 24000 = 224000 \text{ грн/рік}$$

3.3.3 Зведений розрахунок сукупного економічного ефекту від реалізації проекту

Для проведення фінально-аналітичної оцінки проведено консолідацію та структурування всіх локальних елементів економічного ефекту. Зведену архітектуру формування додаткового грошового потоку ТОВ «REVITA» відображено в табл. 3.6.

Таблиця 3.6 – Зведена структура прогнозованого річного економічного ефекту від модернізації ТОВ «REVITA»

Категорія ефекту	Складові елементи (інструменти)	Одиниця виміру	Сума ефекту на рік	Частка в загальній структурі, %
I. Приріст маржинального прибутку	3D-Конфігуратор (Basic/Hard), CRM Odoo, Google NotebookLM	грн	4 161 000	83,4
II. Оптимізація операційних витрат (Електроенергія)	Дахова СЕС 50 кВт, IoT-модулі smart-MAC / Shelly	грн	605 000	12,1
III. Оптимізація операційних витрат (Опалення та логістика)	Автоматична лінія брикетування Wektor BT-60	грн	224 000	4,5
ЗАГАЛЬНИЙ ЕФЕКТ (ΔP_{total}):	Комплексна програма автоматизації та енергоефективності	грн	4 990 000	100,0

Джерело: розроблено автором

Аналіз структури інтегрального ефекту свідчить, що ключовим драйвером зростання прибутковості (83,4%) виступає інтенсифікація використання наявного ресурсного потенціалу та масштабування продажів через цифрові канали. Енергетичний та екологічний блоки формують надійний підтримуючий каркас (сумарно 16,6% або 829000 грн/рік), забезпечуючи стабільне зниження собівартості.

3.3.4 Розрахунок терміну окупності інвестицій та показників рентабельності проекту

Заключним етапом фінансово-економічного обґрунтування є визначення часових інтервалів повернення капіталу та розрахунок коефіцієнтів ефективності інвестицій (ROI).

Вихідні параметри для калькуляції:

- Сукупні капітальні витрати ($CAPEX / I$): 1814400 грн;
- Інтегральний річний економічний ефект (ΔP_{total}): 4990000 грн;
- Середньомісячний обсяг додаткового грошового потоку (ΔP_{month}):

4990000 / 12 = 415833 грн/міс.

1. Простий термін окупності проекту (Payback Period, PP): визначає часовий період, необхідний для повної компенсації капітальних витрат за рахунок вхідних потоків:

$$PP = \frac{I}{P_{month}} = \frac{1814400}{415833} = 4,36 \text{ місяця}$$

Таким чином, повне повернення інвестованих фінансових ресурсів досягається за 4,4 місяця з моменту фінального запуску всього програмно-апаратного комплексу в експлуатацію.

2. Коефіцієнт рентабельності капітальних інвестицій (Return on Investment, ROI): відбиває відсоткову віддачу кожної вкладеної гривні протягом першого року реалізації проекту:

$$ROI = \frac{\Delta P_{total}}{I} * 100 = \frac{4990000}{1814400} * 100 = 275,02 \%$$

Високе значення показника ROI (275%) та короткий термін окупності підтверджують надвисоку економічну доцільність проекту. Впровадження запропонованої системи автоматизації управлінських і виробничих процесів дозволяє ТОВ «REVITA» успішно подолати структурні обмеження «ручного» менеджменту, ліквідувати приховані операційні втрати та сформувати стійку конкурентну позицію на ринку в умовах нестабільного макроекономічного середовища.

ВИСНОВКИ

Управлінська та операційна стійкість підприємства є визначальним чинником його стабільності, інвестиційної привабливості та спроможності ефективно функціонувати в умовах висококонку rentного ринкового середовища. У межах цієї кваліфікаційної роботи здійснено комплексний аналіз операційної діяльності та системи фінансово-економічного менеджменту ТОВ «REVITA» за 2023–2025 роки з метою оцінки поточної динаміки основних показників, виявлення структурних проблем і ризиків, а також формування обґрунтованих напрямів підвищення ефективності використання ресурсів і зміцнення ринкових позицій компанії. Проведене дослідження дозволило сформува ти системне бачення ключових чинників, які впливають на стан підприємства, та виявити внутрішні резерви для покращення його кінцевих фінансових результатів.

Результати аналізу структури операційних витрат показали, що підприємство має високу чутливість до коливань вартості матеріальних та енергетичних ресурсів, оскільки протягом аналізованого періоду спостерігалось лінійне зростання витрат на енергоносії пропорційно до обсягів випуску продукції. Водночас зафіксовано тенденцію до нераціонального використання наявного виробничого простору площею 2000 м² та значні втрати через захаращення корисних площ відходами деревообробки й МДФ. Зокрема, висока частка витрат на логістику сміття та оплату стороннього спецтранспорту вказує на низьку ефективність поточної моделі поводження з ресурсами, що зумовлює нагальну потребу в модернізації технічної бази та переходу до принципів безвідходного виробництва.

Оцінка системи управління клієнтопотоком та комерційним відділом засвідчила наявність жорстких структурних обмежень, пов'язаних із домінуванням «ручного» менеджменту: впродовж 2023–2025 років

тривалість обробки запитів та калькуляції індивідуальних замовлень становила від кількох годин до двох діб, що призводило до втрати потенційних клієнтів на етапі первинного контакту. Такий стан забезпечено переважно через відсутність автоматизованих інструментів параметричного проектування та наскрізної інтеграції фронт-офісу з виробництвом, оскільки сучасних CRM-систем на підприємстві не впроваджувалося. Структура збуту залишалася сильно залежною від суб'єктивного чинника, що свідчить про вразливу комерційну політику в умовах нестабільного ринкового попиту.

Енергетичний баланс підприємства характеризується високим рівнем залежності від зовнішніх комерційних мереж, що підтверджується значною встановленою потужністю парку обладнання на рівні 245 кВт. Особливо варто відзначити високі витрати під час роботи ЧПУ-фрезерних верстатів на холостому ході, що є свідченням відсутності приладового диференційованого обліку споживання. Разом із цим зафіксовано повний збіг між добовим графіком максимального завантаження меблевого цеху та піками природної інсоляції, що створює об'єктивні передумови для заміщення покупного капіталу альтернативними джерелами. У підсумку, незважаючи на стабільний попит на кастомізовані фасади, частина ресурсів втрачається через технологічну неоптимальність, що обмежує фінансову реактивність підприємства у кризових умовах.

Економічні результати діяльності продемонстрували позитивну динаміку у базових періодах, однак зафіксована обмеженість обсягів виробництва на рівні 450 м² на місяць вказує на досягнення поточної «скляної стелі» операційної моделі. Зокрема, питома маржинальність продукції залишалася стабільною, але сукупний обсяг чистого прибутку стримувався низькою пропускною здатністю відділу продажів. Водночас виявлено високу залежність загальної рентабельності від операційних витрат на електроенергію та опалення, що є характерною ознакою виробничої моделі, яка працює в умовах перманентного зростання тарифів для промислових споживачів на внутрішньому ринку.

У результаті оцінки потенціалу масштабування бізнесу зафіксовано необхідність переходу до концепції індустріальної модернізації *Smart-Industry* та стандартів *Industry 4.0/5.0*. Це дозволить забезпечити підвищення швидкості обслуговування клієнтів, оптимізацію використання матеріальних ресурсів завдяки картам гніздового розкрою, а також зменшення тривалості операційного циклу. Це вказує на потребу в посиленні здатності підприємства ефективно використовувати як інформаційні, так і матеріально-технічні ресурси для досягнення цільового орієнтира реалізації на рівні 1500 м² фасадів на місяць.

На основі виявлених проблем у третьому розділі було розроблено низку конкретних заходів, спрямованих на цифрову трансформацію комерційного контуру та впровадження енергоефективних технологій. Зокрема, запропоновано інтеграцію CRM-системи Odoo, розробку дворівневого параметричного 3D-конфігуратора, проектування мережевої сонячної електростанції потужністю 50 кВт за моделлю *Self-consumption*, розгортання IoT-мережі енергомоніторингу *smart-MAC/Shelly*, а також автоматизацію системи утилізації відходів МДФ шляхом впровадження брикетувального преса *Wektor BT-60*. Прогнозна оцінка ефективності запропонованих заходів показала, що сукупні капітальні інвестиції в розмірі 1 814 400 грн здатні згенерувати додатковий річний економічний ефект у розмірі 4 990 000 грн, забезпечивши простий термін окупності проекту на рівні 4,4 місяця та коефіцієнт рентабельності інвестицій (*ROI*) 275,02%.

Таким чином, проведене дослідження дозволило не лише об'єктивно оцінити операційно-фінансовий стан ТОВ «REVITA», а й сформулювати комплекс практичних рішень, здатних посилити його конкурентоспроможність. Запропоновані заходи щодо цифровізації комерційного контуру та впровадження технологій циркулярної економіки повністю відповідають ресурсним можливостям підприємства й забезпечують його стійкий розвиток у довгостроковій перспективі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Геєць В. М. Ендогенні драйвери економічного зростання в умовах перманентних криз. *Економіка України*. 2024. № 3. С. 3–18. DOI: <https://doi.org/10.15407/economukr.2024.03.003>.
2. Бойко В. В., Гросул В. А. Оцінка операційної стійкості промислових підприємств у кризових умовах. *Економіка та суспільство*. 2023. № 51. С. 114–122. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-51-18>.
3. Швиданенко Г. О., Ревуцька Н. В. Економіка підприємства: академічний курс. Київ : КНЕУ, 2022. 608 с. URL: https://ir.kneu.edu.ua/bitstream/handle/2010/38144/EP_22.pdf.
4. Гончарук А. Г., Федорова В. О. Управління операційною ефективністю підприємства: сучасні виклики та інструменти. *Економічний журнал Одеського політехнічного університету*. 2023. № 2(24). С. 12–20. DOI: [https://doi.org/10.15276/ejopu.2\(24\).2023.2](https://doi.org/10.15276/ejopu.2(24).2023.2).
5. Козаченко Г. В., Погорелов Ю. С. Управління витратами підприємства : навчальний посібник. Київ : Центр учбової літератури, 2021. 344 с. URL: <https://cul.com.ua/preview/uprav-vitrat.pdf>.
6. Чорна М. В., Глушко О. В. Механізм управління операційними витратами підприємств в умовах нестабільного ринкового середовища. *Бізнес Інформ*. 2023. № 11. С. 312–320. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2023-11-312-320>.
7. Череп А. В., Олійник О. М. Оптимізація витрат підприємства як чинник підвищення його конкурентоспроможності. *Фінанси України*. 2023. № 8. С. 77–88. DOI: <https://doi.org/10.33763/finukr2023.08.077>.
8. Кузьмін О. Є., Мельник О. Г. Управління витратами та бюджетування на підприємстві : навчальний посібник. Львів : Растр-7, 2022. 280 с. URL: https://lpnu.ua/sites/default/files/2022/pages/1832/yep_monograf.pdf.

9. Прохорова В. В., Данова К. В. Цифрова логістика виробничих запасів меблевого підприємства. *Бізнес Інформ*. 2024. № 2. С. 201–208. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2024-2-201-208>.
10. Ілляшенко С. М., Шипуліна Ю. С. Інноваційний менеджмент в епоху Індустрії 4.0/5.0: виклики та можливості для бізнесу. *Актуальні проблеми економіки*. 2024. № 1. С. 64–75. DOI: <https://doi.org/10.32752/1993-6788-2024-1-64>.
11. Денисенко М. П., Будяк О. В. Інноваційні технології в меблевому виробництві: від Industry 4.0 до Industry 5.0. *Проблеми системного підходу в економіці*. 2023. Вип. 2(92). С. 41–48. DOI: <https://doi.org/10.32782/2520-2200/2023-2-6>.
12. Швиданенко О. А., Олійник Ю. М. Економічна діагностика бізнес-моделей підприємств в епоху глобальних цифрових трансформацій. *Вчені записки Університету «КРОК»*. 2024. № 1(73). С. 44–53. DOI: <https://doi.org/10.31732/2663-2209-2024-73-44>.
13. Отенко І. П., Пономаренко В. С. Архітектура та реінжиніринг бізнес-процесів підприємства : монографія. Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2021. 264 с. URL: http://repository.hneu.edu.ua/bitstream/123456789/26115/1/Otenko_monog.pdf.
14. Андрусенко Г. О., Воронкова О. В. Моделювання бізнес-процесів меблевих підприємств в умовах цифровізації. *Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки*. 2024. Т. 326, № 1. С. 45–52. DOI: <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2024-326-1-6>.
15. Захарченко В. І., Меркулов М. М. Проектування та реінжиніринг виробничих систем на засадах Smart-Industry. *Економічні інновації*. 2023. Т. 25, № 3(88). С. 98–109. DOI: [https://doi.org/10.31520/ei.2023.25.3\(88\).98-109](https://doi.org/10.31520/ei.2023.25.3(88).98-109).
16. Lasi H., Kemper H. Industry 4.0 and Smart Factory Architecture: Financial Evaluation of IoT Investments. *Business & Information Systems Engineering*. 2023. Vol. 65, No. 3. P. 289–304. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12599-023-00792-5>.

17. Скрипник Н. В., Борисова О. В. Оптимізація бізнес-процесів фронт-офісу підприємства на основі хмарних рішень. *Сталий розвиток економіки*. 2023. № 4(49). С. 89–96. DOI: <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2023-4-11>.
18. Галушка З. І., Сидорчук О. М. Цифрова трансформація клієнтського досвіду: впровадження інтерактивних конфігураторів продукції. *Маркетинг і цифрові технології*. 2023. Т. 7, № 3. С. 56–67. DOI: <https://doi.org/10.15276/mdt.7.3.2023.5>.
19. Al-Omari M., Khan A. The Impact of 3D Product Configurators on E-commerce Conversion Rates in Manufacturing. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*. 2023. Vol. 18, No. 2. P. 821–838. DOI: <https://doi.org/10.3390/jtaer18020042>.
20. Дорошенко О. В., Макаренко Т. П. Інтеграція хмарних CRM-систем в операційну діяльність торговельно-виробничих компаній. *Кібернетика та системний аналіз*. 2024. Т. 60, № 2. С. 134–142. DOI: <https://doi.org/10.15407/ksa60.02.134>.
21. Тарасенко О. В., Кузнецова Л. В. Управління клієнтською базою підприємства в CRM Odoo: економічний аспект. *Економіка та держава*. 2024. № 3. С. 42–49. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6806.2024.3.42>.
22. Гавриленко О. В., Коваленко Т. М. Системи ERP як драйвер цифрової трансформації малого та середнього бізнесу. *Економіка, управління та адміністрування*. 2025. № 1(111). С. 23–31. DOI: <https://doi.org/10.31174/2524-0102-2025-1-3>.
23. Osterwalder A., Pigneur Y. Digitalization of Manufacturing Business Models Using Open-Source ERP Systems. *International Journal of Production Economics*. 2024. Vol. 268. Art. 109112. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2024.109112>.
24. Лисенко Ю. Г., Коняхін О. В. Моделювання інтеграції систем штучного інтелекту в контур управління ERP. *Економічна кібернетика*. 2024. № 1(103). С. 34–42. DOI: <https://doi.org/10.34215/ec.2024.1.4>.

25. Кобушко І. М., Сидоренко А. В. Використання штучного інтелекту в предиктивному аналізі собівартості промислової продукції. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2024. № 2. С. 101–112. DOI: <https://doi.org/10.21272/mmi.2024.2-09>.
26. Бурлаков О. М., Савченко О. І. Автоматизація розрахунку собівартості індивідуальних замовлень у деревообробній промисловості. *Економічний вісник НТУУ «КПІ»*. 2024. № 29. С. 84–91. DOI: <https://doi.org/10.20534/2307-5654-2024-29-11>.
27. Кривов'язюк І. В., Кулик Ю. М. Енергетична безпека підприємства: оптимізація операційних витрат через впровадження ВДЕ. *Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики*. 2024. Т. 1, № 54. С. 245–256. DOI: <https://doi.org/10.55643/fcaptp.1.54.2024.4215>.
28. Мельник Л. Г., Дериколо В. О. Формування енергетичної незалежності промислових об'єктів на основі сонячної генерації. *Механізм регулювання економіки*. 2023. № 4. С. 45–54. DOI: <https://doi.org/10.21272/mer.2023.4.05>.
29. Сотник М. І., Дериколо В. О. Економічна ефективність впровадження відновлюваних джерел енергії на промислових підприємствах України. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2022. № 4. С. 112–124. DOI: <https://doi.org/10.21272/mmi.2022.4-10>.
30. Richter A., Schmidt T. Economic Feasibility of Self-Consumption Solar PV Systems for Industrial Warehouses. *Applied Energy*. 2023. Vol. 341. Art. 121105. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2023.121105>.
31. Плєскач В. Л., Рогушина Ю. В. Технології Інтернету речей (IoT) в управлінні сучасними соціально-економічними системами. *Економічна кібернетика*. 2023. Т. 24, № 2. С. 45–56. DOI: <https://doi.org/10.32434/ec.2023.24.2.45>.
32. Лапін Є. В., Ковальов Б. О. Економічні аспекти впровадження IoT-технологов у промисловий енергомоніторинг. *Журнал інженерних наук*. 2023. Т. 10, № 2. С. 15–23. DOI: [https://doi.org/10.21272/jes.2023.10\(2\).15](https://doi.org/10.21272/jes.2023.10(2).15).

33. Коваль В. В., Михайловська О. В. Циркулярна економіка як домінанта сталого розвитку промислового сектору. *Економічний вісник*. 2023. Вип. 42. С. 89–97. DOI: <https://doi.org/10.32434/2415-3974-2023-42-89>.
34. Bocken N., Ritala P. Circular Economy Business Models: Operationalization and Financial Performance in SMEs. *Business Strategy and the Environment*. 2024. Vol. 33, No. 1. P. 145–162. DOI: <https://doi.org/10.1002/bse.3481>.
35. Geissdoerfer M., Pieroni M. Sustainable Value Creation Through Circular Economy and Industry 4.0 Technologies. *Journal of Cleaner Production*. 2023. Vol. 412. Art. 137390. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137390>.
36. Гриценко О. С., Корецька Н. В. Економічна доцільність капіталізації вторинних матеріальних ресурсів деревообробки. *Екологічна економіка та збалансоване природокористування*. 2024. № 2. С. 78–85. DOI: <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2024-2-12>.
37. Макаренко Т. О., Семенова Л. Ю. Автоматизація процесів утилізації твердих побутових та промислових відходів деревини. *Екологічні науки*. 2023. Т. 48, № 3. С. 112–119. DOI: <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2023-48-3-18>.
38. Бланк І. О. Інвестиційний менеджмент : підручник. Київ : Ельга, 2020. 520 с. URL: http://biat.kiev.ua/textbook/blank_im.pdf.
39. Федоренко В. Г., Грищенко О. Ф. Інвестиційний менеджмент : підручник. Київ : Алерта, 2022. 412 с. URL: https://alerta.kiev.ua/textbook/invest_manag_fed.pdf.
40. Попова О. Ю., Шерстенников Ю. В. Моделювання ефекту фінансового лівериджу при кредитуванні малого бізнесу за програмою «5-7-9%». *Проблеми економіки*. 2024. № 1(59). С. 156–164. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2024-1-156-164>.
41. Поддєрьогін А. М. Фінанси підприємств : підручник. Київ : КНЕУ, 2021. 468 с. URL:

https://kneu.edu.ua/userfiles/Department_of_Enterprise_Finance/Podderogin_FP.pdf.

42. Савченко О. О., Ткаченко В. А. Оцінка інвестиційної привабливості проектів енергоефективності за методологією NPV та ROI. *Інвестиції: практика та досвід*. 2024. № 5. С. 34–41. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2024.5.34>.

ДОДАТКИ

ПЕРЕЛІК ГРАФІЧНОГО МАТЕРІАЛУ:

№ п/п	Назва плакату	Кількість
1	Структурна схема кваліфікаційної роботи	1
2	Економічна сутність бізнес-процесів підприємства	1
3	Характеристика та порівняльний аналіз методичних підходів до оцінювання ефективності інформаційних систем	1
4	Оцінка динаміки основних техніко-економічних та фінансових показників діяльності підприємства	1
5	Аналіз існуючої структури управління та оцінка витрат на ведення бізнес-процесів	1
6	Дослідження причин втрати економічної вигоди внаслідок недоліків у системі обробки замовлень та складського обліку	1
7	Обґрунтування вибору програмного забезпечення для мінімізації втрат на етапі взаємодії з клієнтами	1
8	Розрахунок терміну окупності та прогнозування приросту чистого прибутку після впровадження системи автоматизації	1
9	Апробація результатів роботи	1
	Всього	9