Міністерство освіти і науки України
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
Кафедра Менеджменту та адміністрування

УДК 658.5

Байдачок Іван Володимирович
(прізвище, ім’я по батькові)

БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА

Дослідження операційної діяльності ТОВ «Скайрон»
(назва роботи)

Менеджмент
(назва освітньої програми)

073 Менеджмент
(шифр і назва спеціальності)

Здобувач освітнього ступеня Байдачок І.В.
(підпис, ініціали та прізвище здобувача)

Науковий керівник к.е.н., доц. Овецька О.В.
(підпис, прізвище, ім’я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання керівника)

Допущено до захисту
Завідувач кафедри д.е.н., проф. Кінаш І.П.
(посада) (підпис) (дата) (ініціали та прізвище)

Івано-Франківськ

2025

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

Інститут Економіки та менеджменту
Кафедра Менеджменту та адміністрування
Спеціальність 073– Менеджмент

Затверджую
Завідувач кафедри _____Ірина_КІНАШ
“___”_____202__ р.

ЗАВДАННЯ
НА БАКАЛАВРСЬКУ РОБОТУ

Студенту Байдачку Івану Володимировичку

1. Тема роботи: Дослідження операційної діяльності ТОВ «Скайрон»

Керівник роботи: к.е.н., доц. Овецька О.В.
(прізвище, ім’я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання керівника)

затверджені наказом закладу вищої освіти від 29.04.2025 р., №265/7

2. Строк подання студентом роботи 16.06.2025

3. Вихідні дані до роботи: *звітні дані з підприємства, внутрішні документи, статут.*

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань , що їх належить розробити)
Розділ 1. Теоретичні засади операційного менеджменту. 1.1. Сутність операційної діяльності та її значення для сучасної компанії. 1.2. Основні компоненти та моделі операційного менеджменту. 1.3. Принципи організації та оптимізації операційної діяльності. Розділ 2. Дослідження діяльності об'єкта дослідження та предмету роботи. 2.1. Загальна характеристика діяльності організації та аналіз її внутрішнього середовища. 2.2. Аналіз зовнішнього середовища організації та оцінка його впливу на діяльність організації. 2.3. Аналіз особливостей організації операційної діяльності на підприємстві SKEIRON. Розділ 3. Рекомендації щодо вдосконалення операційної діяльності ТОВ “Скайрон”. 3.1. Розробка шляхів підвищення ефективності операційного менеджменту ТОВ “Скайрон”. 3.2. Вибір та обгрунтування пропонованих заходів та умов їх запровадження на підприємстві SKEIRON. 3.3. Економічна та соціальна ефективність впровадження запропонованих заходів
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов’язкових креслень)
1. Рисунок 1.1 - Операційний менеджмент у системі менеджменту організацій 2. Рисунок 1.2 - Основні принципи операційного менеджменту. 3. Рисунок 2.1 - Організаційна структура SKEIRON. 4. Рисунок 2.2 - Основні регулюючі закони та положення, що можуть впливати на компанію SKEIRON. 5. Рисунок 2.3 - Таймлайн етапів оцифрування великих за розміром і деталізацією об’єктів. 6. Рисунок 3.1 - Удосконалення управління проєктами SKEIRON. 7. Таблиця 1.1 - Приклади визначень операційного менеджменту від різних авторів. 8. Таблиця 1.2 - Порівняльна характеристика систем операційного менеджменту. 9. Таблиця 2.1 - Вартість основних послуг компанії SKEIRON. 10. Таблиця 2.2 – SWOT-матриця для компанії SKEIRON. 11. Таблиця 2.3 - PEST-аналіз компанії SKEIRON. 12. Таблиця 2.4 - Основні Джерела Фінансування Оцифрування Культурної Спадщини в Україні. 13. Таблиця 2.5 - Ключові Українські Провайдери Послуг з Оцифрування Спадщини. 14. Таблиця 2.6 – Оцінка конкурентоспроможності підприємства. 15. Таблиця 3.1 - Прогноз фінансових показників протягом 3 років після впровадження Scrum та Kanban методів

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів бакалаврської роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітки
1	Видача завдання та узгодження плану	02.06.25	виконано
2	Систематизація І розділу	До 05.06.25	виконано
3	Систематизація ІІ розділу	До 10.06.25	виконано
4	Систематизація ІІІ розділу	До 13.06.25	виконано
5	Написання вступу, висновків і оформлення додатків	До 15.06.2025	виконано

Студент Байдачок Іван Володимирович

Особистий підпис Розшифрування підпису

Керівник роботи Овецька Ольга Валеріївна

Особистий підпис Розшифрування підпису

Анотація

Темою бакалаврської роботи є Дослідження операційної діяльності ТОВ «Скайрон».

Розглянуто загальну характеристику підприємства SKEIRON та середовища його функціонування. Проведено дослідження організаційно-управлінських аспектів операційної діяльності за останні три роки на основі використання фактичних даних діяльності підприємства (звітні дані з підприємства, внутрішні документи, статут). За допомогою методів SWOT-аналізу, PEST-аналізу, порівняльного та факторного аналізів зроблено висновок про те, що досліджувана проблема - недостатня ефективність операційних процесів - характеризується тенденціями зростання обсягу робіт, підвищенням логістичних витрат та нерівномірним завантаженням ресурсів. На основі використаних методі прийняття управлінських рішень виявлено резерви оптимізації: скорочення транспортних витрат шляхом маршрутизації, підвищення продуктивності через запровадження систем керування проєктами (Scrum) та удосконалення внутрішніх комунікацій.

За результатами дослідження розроблено заходи з оптимізації логістики (впровадження GPS-сервісів Route4Me, аутсорсинг транспортних послуг) і вдосконалення управління проєктами (впровадження Scrum методу, стандартизація етапів сканування, використання KPI-системи), які знижують витрати на логістику на 20 %, скорочують тривалість виконання проєктів на 15 % та підвищують ефективність управління підприємством завдяки прозорості процесів та збалансованому розподілу ресурсів.

Ключові слова: операційна діяльність, проєкти, аутсорсинг

Abstract

The topic of this bachelor's thesis is the study of the operational activities of LLC "SKEIRON."

The paper presents a general profile of SKEIRON and the environment in which it operates. It analyses the organisational and managerial aspects of the company's operations over the past three years using primary corporate data (internal reports, documents, and the company charter). Through SWOT analysis, comparative analysis, factor analysis, and PEST methods, it was concluded that the key issue—insufficient efficiency of operational processes—is characterised by a growing project workload, rising logistics costs, and uneven resource utilisation. The application of management decision-making methods revealed optimization reserves: reducing transport costs through route optimisation, increasing productivity via the introduction of project-management frameworks (Scrum), and improving internal communications.

Based on these findings, measures were developed to optimise logistics (implementation of Route4Me GPS routing services and outsourcing of transport operations) and enhance project management (adoption of the Scrum method, standardisation of scanning stages, and utilisation of a KPI system). These initiatives are expected to cut logistics costs by 20 %, shorten project lead times by 15 %, and raise overall managerial efficiency by fostering process transparency and balanced resource allocation.

Keywords: operations, projects, outsourcing

Зміст

Вступ 8
Розділ 1. Теоретичні засади операційного менеджменту 11
1.1. Сутність операційної діяльності та її значення для сучасної компанії. 11
1.2. Основні компоненти та моделі операційного менеджменту 16
1.3 Принципи організації та оптимізації операційної діяльності 20
Розділ 2. Дослідження діяльності об'єкта дослідження та предмету роботи 26
2.1 Загальна характеристика діяльності організації та аналіз її внутрішнього середовища 26
2.2 Аналіз зовнішнього середовища організації та оцінка його впливу на діяльність організації 32
2.3 Аналіз особливостей організації операційної діяльності на підприємстві SKEIRON 41
Розділ 3. Рекомендації щодо вдосконалення операційної діяльності ТОВ “Скайрон” 43
3.1 Розробка шляхів підвищення ефективності операційного менеджменту ТОВ “Скайрон” 45
3.2 Вибір та обгрунтування пропонованих заходів та умов їх запровадження на підприємстві SKEIRON 50
3.3 Економічна та соціальна ефективність впровадження запропонованих заходів 57
Висновок 62
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 64
Додатки 65

Вступ

В умовах динамічної ринкової економіки та глобальних викликів, зокрема повномасштабної агресії проти України, ефективність операційної діяльності стає ключовим фактором конкурентоспроможності та сталого розвитку будь-якого підприємства. Особливої гостроти це питання набуває для компаній, що працюють у високотехнологічних та інноваційних нішах, де швидкість, якість та оптимізація ресурсів визначають лідерські позиції.

Підприємство ТОВ "SKEIRON", що спеціалізується на 3D-скануванні та цифровій реконструкції культурної спадщини, є унікальним гравцем на українському ринку. Його діяльність має не лише комерційне, але й стратегічне національне значення, оскільки спрямована на збереження культурного надбання для майбутніх поколінь в умовах загрози його фізичного знищення. Проте специфіка роботи компанії, що поєднує проєктну діяльність, складну логістику по всій країні та застосування дороговартісного обладнання, створює значні виклики для операційного менеджменту. Необхідність підвищення продуктивності, зниження операційних витрат та ефективного управління унікальними проєктами в умовах обмежених, часто грантових, ресурсів зумовлює високу актуальність дослідження шляхів удосконалення його операційної системи.

Аналіз діяльності ТОВ "SKEIRON" виявив низку операційних проблем: неврівноважене завантаження персоналу, недоліки в плануванні та координації логістичних процесів, а також втрату завдань через недостатню формалізацію управління проєктами. Ці слабкі місця призводять до розтягування термінів виконання робіт, зростання витрат і зниження загальної ефективності. Таким чином, виникає науково-практичне завдання щодо адаптації сучасних інструментів та методологій операційного менеджменту до специфічних умов роботи інноваційного підприємства для розв'язання існуючих проблем та підвищення його конкурентоспроможності.

Метою бакалаврської роботи є розробка теоретично обґрунтованих та практично значущих рекомендацій щодо вдосконалення операційного менеджменту на підприємстві ТОВ "SKEIRON" для забезпечення зростання його ефективності.

Для досягнення поставленої мети були визначені такі завдання:

- дослідити теоретичні засади операційного менеджменту, його сутність, ключові компоненти, моделі та принципи організації;
- провести комплексний аналіз діяльності ТОВ "SKEIRON", оцінити його внутрішнє та зовнішнє середовище, включаючи ринкові позиції та конкурентів;
- проаналізувати особливості організації операційної діяльності на підприємстві та ідентифікувати ключові проблеми в системі управління операціями;
- розробити та обґрунтувати комплекс заходів щодо підвищення ефективності операційного менеджменту з акцентом на оптимізацію логістичних процесів та впровадження гнучких методологій управління проєктами;
- оцінити очікувану економічну та соціальну ефективність від реалізації запропонованих заходів.

Об’єктом дослідження є операційна діяльність підприємства ТОВ "SKEIRON".

Предметом дослідження є теоретичні, методичні та практичні аспекти організації та оптимізації операційного менеджменту на підприємстві, що займається цифровою реконструкцією культурної спадщини.

Результати дослідження мають виражене практичне значення, оскільки запропоновані заходи можуть бути безпосередньо впроваджені в діяльність ТОВ "SKEIRON". Реалізація рекомендацій щодо централізації логістичної функції та переходу на гнучкі методології управління проєктами дозволить компанії суттєво скоротити операційні витрати, підвищити продуктивність

команд, оптимізувати використання ресурсів та, як наслідок, зміцнити свої ринкові позиції. Розрахований економічний ефект підтверджує доцільність інвестицій у запропоновані зміни.

Результати дослідження були апробовані на XIII Міжнародній науково-практичній конференції "Економіка підприємства: сучасні проблеми теорії та практики" 13 вересня 2024 р (м.Одеса) [41].

Розділ 1. Теоретичні засади операційного менеджменту

1.1. Сутність операційної діяльності та її значення для сучасної компанії

Операційний менеджмент – це управління процесом створення товарів і надання послуг, що здійснюється на рівні операцій, починаючи із входів, тобто забезпечення підприємства усіма потрібними ресурсами, та супроводжуючи їх трансформацію у виходи, тобто готові товари і послуги. [1, с. 85]. Саме таке узагальнене поняття операційному менеджменту дають професори Крамарчук та Лубкей у своєму дослідженні сутності операційного менеджменту, адже воно охоплює широкий спектр функцій і процесів, пов'язаних із плануванням, координацією та контролем виробничої системи, а також спрямоване на забезпечення ефективного використання ресурсів і підвищення конкурентоспроможності підприємства. Нижче у таблиці 1.1 наведено додаткові визначення операційного менеджменту, які ілюструють різноманіття поглядів на цю управлінську концепцію.

Таблиця 1.1 - Приклади визначень операційного менеджменту від різних авторів

Автори	Визначення
Автори, орієнтовані на операційний процес	
Р. Баглей [2, с. 7]	… комплекс дій щодо перетворення будь-яких видів ресурсів для створення продукції, надання послуг, виконання робіт
В. Кушнірук, М. Крамарчук, О. Зозуля [3, с. 4]	… сфера, яка охоплює розробку, використання та вдосконалення виробничих систем, які безпосередньо є основою для виробництва основної продукції або ж надання послуг компанії
Р. Кумар [4, с. 2]	… діяльність, рішення і відповідальності щодо управління ресурсами, які призначені для виробництва та надання продуктів і послуг

Різноманітність визначень операційного менеджменту підкреслює його критичну роль в організаціях. Кожна точка зору висвітлює різні аспекти того,

як ресурси трансформуються, керуються та оптимізуються для доставки товарів або послуг. Ця різноманітність відображає складність і широку застосовність принципів операційного менеджменту, які дозволяють компаніям підвищувати ефективність, сприяти інноваціям і залишатися конкурентоспроможними на ринках, що швидко змінюються.

Менеджмент організацій передбачає управління діяльністю підприємства з виробництва продукції та надання послуг залежно від специфіки його діяльності. Решта напрямів діяльності підприємства призначені забезпечувати нормальну роботу з випуску продукції та надання послуг. В системі управління організацією операційний менеджмент займає центральне місце (рис. 1.1) [5, с. 34].

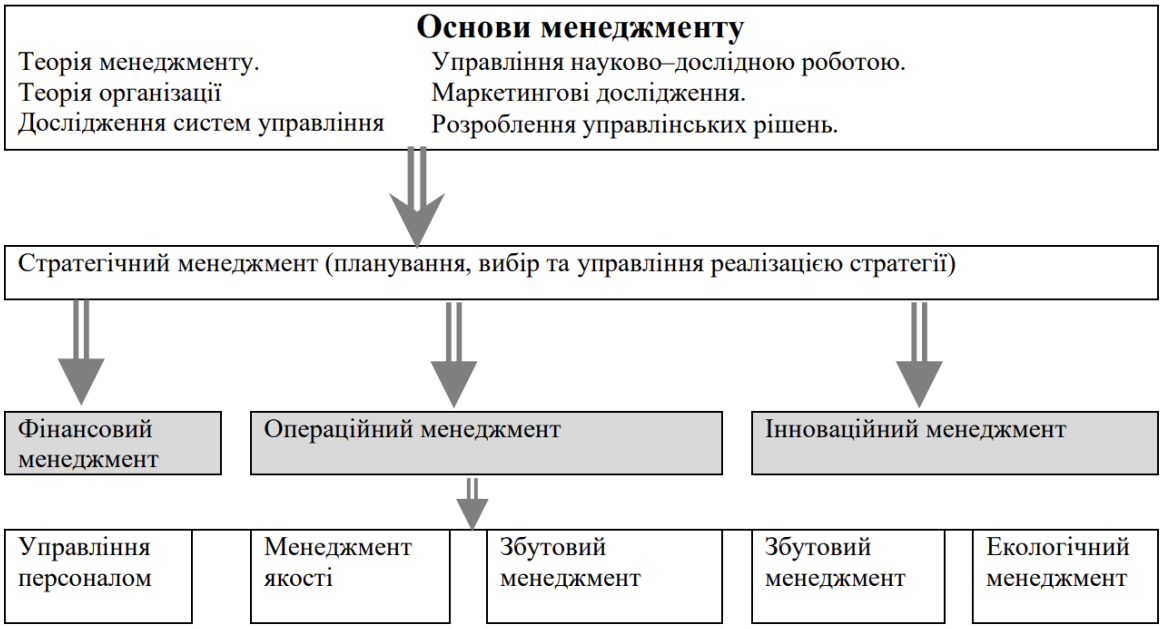


Рисунок 1.1 - Операційний менеджмент у системі менеджменту організацій

Отже, операційна діяльність є основою діяльності будь-якого підприємства, оскільки вона визначає, що саме виробляє підприємство, як воно це робить і як доставляє свої продукти та послуги споживачам [6, с.4]. Проте роль операційного менеджменту виходить далеко за межі нагляду за виробничими завданнями; він поєднує стратегічні цілі організації з її

повсякденними процесами. Систематично керуючи робочими процесами, оптимізуючи ресурси та дотримуючись стандартів якості, управління операціями забезпечує як ефективність, так і задоволеність клієнтів. Крім того, він сприяє міжфункціональній співпраці — інтеграції фінансів, маркетингу та людських ресурсів — таким чином дозволяючи організаціям швидко адаптуватися, залишатися конкурентоспроможними та постійно відповідати змінним вимогам ринку.

Подібно маркетингу і фінансам, операційний менеджмент являє собою область бізнесу з явно вираженими управлінськими функціями. Цю думку варто зрозуміти особливо чітко, оскільки операційний менеджмент нерідко плутають з такими дисциплінами, як дослідження операцій, наукова організація управління і виробничий інжиніринг, логістика. Основна відмінність у даному випадку полягає в тому, що операційний менеджмент є частиною менеджменту, у той час як дослідження операцій/наукова організація управління представляють сферу застосування кількісних методів, використовуваних у процесі ухвалення рішення в будь-яких галузях, а IE – це чисто інженерна дисципліна [7, с. 132].

Ціль операційного менеджменту – забезпечення ефективної системи управління операціями у різних сферах діяльності людини. Вдале досягнення поставленої цілі характеризується структурованою управлінською системою, яка забезпечує безперебійне виконання необхідних операцій для отримання очікуваного результату. [8, с. 35]

Об'єктом вивчення операційного менеджменту є операції у різних сферах людської діяльності. Вони уособлюють собою будь-яку діяльність у виробництві, науці, освіті, медицині, економіці тощо, яка пов’язана з творчим процесом. За ознаками загального менеджменту під «операцією» розуміється процес, метод або ряд дій, головним чином, практичного характеру чи сукупність цілеспрямованих актів, заходів, спрямованих на досягнення конкретної мети. [7, с. 9]. Управління операціями ставить за мету ефективне

використання ресурсів для досягнення поставлених цілей щодо якості та продуктивності

Якість операційної діяльності організації відображається в тому, наскільки успішно досягаються поставлені цілі — незалежно від того, зосереджені вони на створенні матеріальних благ чи наданні нематеріальних послуг.

Операційне управління має на меті досягти високої продуктивності, оптимального використання ресурсів і стабільної доставки вартості. Одним із ключових показників успіху є ефективність, оскільки вона відображає, наскільки добре досягаються операційні цілі при мінімізації витрат ресурсів і максимальному задоволенні клієнтів. [9, с. 9]

Обов’язки сучасного менеджера надзвичайно різноманітні — від координації роботи команди та розподілу ресурсів до стратегічного планування та інновацій — тому вимагають високого рівня вмілого та гнучкого лідерства. У той час як обов’язки сучасного менеджера широкі та різноманітні, операційний менеджер зосереджується на нагляді за щоденними процесами, забезпечуючи, щоб стратегічні цілі втілювалися в добре скоординовані робочі процеси, ефективність використання ресурсів і незмінно якісні результати.

Також, сутність операційного менеджменту можна прослідкувати через його функції:

- Функція планування впливає на вибір цілей операційної системи та інструментів і механізмів їх досягнення.
- Функція організації повинна прояснити зв'язок між виконанням бізнесу, виконавцемі підрозділом бізнес-системи, а також підвищити ефективність бізнесу.
- Функція мотивації забезпечують виконання завдань, тобто прямих функціональних зобов'язань. Завдання мотиваційної функції полягає в забезпеченні виконання роботи всіма працівниками відповідно до їх посадових повноважень і складених планів.

- Функція контролю — це систематичні процеси, за допомогою яких операційні менеджери регулюють діяльність операційної системи та забезпечують дотримання планів, цілей і нормативних показників.
- Функція координації є важливою в управлінні операційною системою, адже без координації система перестає бути ефективною. [10, с. 185-186].

Крім того, розуміння функцій операційного менеджменту допомагає зрозуміти, як підприємства можуть систематично досягати своїх цілей. Кожна управлінська функція — від планування й організації до мотивації, контролю й координації — відіграє окрему, але взаємопов'язану роль, забезпечуючи безперебійність операційних процесів, оптимальне використання ресурсів і, зрештою, успішну реалізацію стратегічних цілей.

Отже, як вже було зазначено ефективне управління операційною системою є ключовим фактором успіху будь-якої організації. Воно дозволяє організаціям створювати конкурентні переваги, підвищувати прибутковість та досягати успіху в конкурентній боротьбі. [11, с.10] Сутність операційного менеджменту охоплює широкий спектр функцій — планування, організацію, мотивацію, контроль і координацію, кожна з яких є необхідною для досягнення високої продуктивності, якості та ефективності використання ресурсів. Різноманітність підходів до визначення операційного менеджменту свідчить про його комплексність та важливість для досягнення конкурентних переваг підприємства. Врешті-решт, успіх компанії значною мірою залежить від вмілого та інтегрованого управління операційною діяльністю, яка забезпечує безперервність і результативність бізнес-процесів та сприяє довгостроковому розвитку підприємства.

1.2. Основні компоненти та моделі операційного менеджменту

Операційний менеджмент охоплює широкий спектр складових, кожна з яких відіграє важливу роль у забезпеченні ефективного управління виробничими та сервісними операціями компанії. У своїй основі цей напрямок передбачає систематичний контроль різноманітних процесів — від виробництва продукції до надання послуг, а також управління ресурсами і підтримання високих стандартів якості. З метою оптимізації цих процесів сучасні компанії активно застосовують різні моделі операційного менеджменту, які дозволяють покращити продуктивність, ефективність та адаптивність до умов швидкозмінного ринкового середовища.

На відміну від інших наук, операційний менеджмент не відмовляється від інструментарію та методологій, розроблених і прийнятих на всьому шляху його історичного розвитку. Яскравим прикладом можуть бути подані в хронологічній послідовності деякі практичні напрацювання у сфері управління виробництвом:

– хронометраж і аналіз робочого часу;

– економічний розмір замовлення;

– контроль якості та його статистична оцінка;

– моделювання виробничої діяльності та мережеве планування проектів;

– графіки закупівель, управління запасами та планування матеріальних потреб;

– поновлення бізнес-процесів тощо. [12, с. 18-19]

Водночас сучасні реалії вимагають від компаній упровадження досконаліших підходів, що орієнтовані на максимально можливу якість, гнучкість та швидку реакцію на ринкові зміни. Саме тому разом із класичними методами управління все ширшого розповсюдження набувають системи й концепції на кшталт TQM (Total Quality Management), Lean Manufacturing, Six Sigma, BPR (Business Process Reengineering), Kanban та Kaizen. Застосування

таких інструментів дає змогу інтегрувати культуру постійного вдосконалення, оптимізувати витрати та знизити кількість дефектів, покращити організацію бізнес-процесів, а також підвищити залученість персоналу та конкурентоспроможність компанії в динамічних умовах сучасного ринку.

Методи й системи операційного менеджменту відрізняються передусім масштабом та рівнем охоплення організаційних процесів. Системи (наприклад, TQM, Lean, Six Sigma) формують інтегровану філософію й сукупність принципів, що впливають на всю операційну діяльність — від корпоративної культури до стратегічних цілей. Водночас методи (зразка хронометражу чи ABC-аналізу) є точковими інструментами, покликаними вдосконалити або виміряти окремі аспекти виробництва чи сервісу. Іншими словами, якщо системи визначають загальний вектор розвитку й логіку перебудови процесів, то методи дають змогу виконувати конкретні завдання з оптимізації, аналізу та контролю у рамках цього ширшого підходу.

Підприємства можна розрізняти за тим, які саме види діяльності вони здійснюють у межах операційної функції, що відповідно впливає на відмінності в системах операційного менеджменту. Зокрема:

- підприємства, що випускають товари (як правило, це великі споживачі сировини), орієнтовані на масовий попит;
- підприємства, які надають послуги (використовують незначну кількість матеріальних ресурсів), зазвичай пропонують індивідуалізовані рішення під конкретні потреби споживачів.

У контексті виробничих підприємств, орієнтованих на випуск товарів, ключовими підходами є Lean Manufacturing та Kanban, оскільки вони сприяють зниженню витрат, скороченню часу циклу та оптимізації процесів за принципом «точно вчасно». Six Sigma допоможе зменшити варіативність і кількість дефектів, що особливо важливо при масовому виробництві, а TQM (Total Quality Management) формує загальну культуру якості на кожному етапі

створення продукту. Всі ці методи спрямовані на максимальне використання ресурсів, контроль дефектів і покращення показників ефективності.

Натомість підприємства, що надають послуги, приділяють більше уваги індивідуалізації процесів та швидкій адаптації до потреб клієнтів. Тут актуальними є TQM, який забезпечує високий рівень якості взаємодії з клієнтами, та Kaizen, що стимулює невпинне вдосконалення та гнучкість у роботі персоналу. BPR (Business Process Reengineering) дозволяє кардинально перепроектувати бізнес-процеси, спрощуючи й прискорюючи обслуговування, тоді як Six Sigma може зменшити помилки та підвищити якість послуг у компаніях зі значним обсягом рутинних транзакцій чи операцій.

З урахуванням важливості різноманітних методів і концепцій операційного менеджменту, компаніям необхідно ретельно обирати підходи, що найкраще відповідають їхнім цілям і умовам ринку. В таблиці 2.1 наведена порівняльна характеристика найпоширеніших систем , яка допоможе краще зрозуміти ключові переваги та недоліки кожної з них і обрати оптимальне рішення для конкретної операційної діяльності.

Таблиця 1.2 - Порівняльна характеристика систем операційного менеджменту

Система	Переваги	Недоліки
TQM (Total Quality Management)	- Посилює загальну культуру якості та безперервне вдосконалення на всіх рівнях. - Залучає весь персонал до процесів підвищення якості.	- Може виявитися надто бюрократичним, якщо немає належної підтримки. - Вимагає значного часу для повноцінного впровадження
Lean Manufacturing	- Значне зменшення витрат за рахунок усунення «втрат». - Скорочує час циклу виробництва та підвищує швидкість реакції на замовлення.	- Потребує «культури» постійного виявлення й усунення втрат, що не завжди просто. - Переважно підходить для стабільного попиту та ретельного планування.

Six Sigma	- Знижує рівень дефектів і витрат, спираючись на статистичний контроль процесів (DMAIC, SPC). - Дає чітку методику для оцінки й відстеження результатів, забезпечує ухвалення рішень	- Робить сильний акцент на статистичні методи, що може ігнорувати людський фактор і креативність. - Потребує навчання фахівців (Green/Black Belts), що є дороговартісним.
Kanban	- Забезпечує візуалізацію потоку робіт, полегшує виявлення вузьких місць і дає змогу контролювати обсяг робіт у процесі (WIP). - Гнучко реагує на зміни попиту та пріоритетів завдяки «витягувальній» (pull) системі.	- Вимагає колективної дисципліни: якщо команда не дотримується правил Kanban, ефективність падає. - Фокусується на візуальному контролі, тож стратегічні чи глибші проблеми можуть залишитися поза увагою.
Kaizen	- Пропагує безперервне, поетапне вдосконалення (continuous improvement), що підвищує рівень залученості персоналу. - Формує культуру співпраці та взаємної поваги.	- Відсутність швидкого ефекту — маленькі кроки дають результати переважно в середньо- або довгостроковій перспективі. - Потребує готовності абсолютно всього персоналу до участі та постійного вдосконалення.

Джерело: Сформовано автором на основі [13, 14, 15, 16, 17]

Таким чином, операційний менеджмент поєднує історично перевірені методи й сучасні системи, охоплюючи всі аспекти виробництва й обслуговування. Це дає змогу підприємствам обирати найприйнятніші стратегії, забезпечувати високу якість, гнучкість та оптимальне використання ресурсів. Завдяки різноманіттю систем (TQM, Lean, Six Sigma, BPR, Kanban, Kaizen) та окремих методів (хронометраж, ABC-аналіз тощо) кожна організація може комбінувати та адаптувати підходи під свої потреби й ринкові виклики, формуючи операційну систему, здатну до безперервного вдосконалення.

1.3 Принципи організації та оптимізації операційної діяльності

Забезпечення високої результативності операційної діяльності неможливе без дотримання базових засад, які гарантують узгодженість процесів та адаптивність до зовнішнього середовища. Вони визначають логіку й послідовність управлінських рішень, допомагають координувати ресурси й етапи виробництва або обслуговування, а також уможливлюють постійне вдосконалення показників ефективності.

Ефект операційної системи – це ступінь досягнення поставлених перед системою цілей, у якості яких може виступати множина необхідних властивостей. [18, с. 55]. Для ефективного управління операційними процесами компанії повинні дотримуватись чітких принципів, які визначають основні підходи та підвищують результативність діяльності. Саме такі принципи зображені на рисунку 1.2.



Рисунок 1.2 - Основні принципи операційного менеджменту.

побудовано автором на основі [19, с. 5-6]

Оптимізація операційних процесів є визначальним чинником сталого зростання та конкурентоспроможності компанії. Завдяки систематичному виявленню та усуненню неефективностей організація може зменшити витрати, підвищити якість продукції чи послуг, а також швидко реагувати на мінливі умови ринку. Окрім цього, оптимізація дає змогу раціональніше використовувати ресурси й залучати персонал до процесу безперервних покращень, що, врешті-решт, позитивно позначається на репутації та фінансових результатах підприємства.

Однією з найдієвіших технологій удосконалення господарської діяльності, які сьогодні застосовують провідні компанії США, Японії та Західної Європи з метою підвищення ефективності операційної діяльності вітчизняних підприємств, є бенчмаркінг [20, с. 11]

Дослідження суті і значення методу бенчмаркінгу в сучасній спеціальній літературі дозволило нам визначити даний процес як порівняння власних бізнес-процесів і показників з найкращими у галузі або серед конкурентів для виявлення та впровадження найефективніших підходів. Його застосування дозволяє ідентифікувати слабкі місця, знаходити шляхи для оптимізації, а також запозичувати ефективні практики, які сприяють підвищенню конкурентоспроможності організації. [21, с. 284]

Застосування бенчмаркінгу є особливо корисним для компаній, що працюють у висококонкурентних галузях із динамічним ринковим середовищем, а також для підприємств середнього та великого масштабу, які можуть систематично порівнювати свої процеси з найкращими галузевими практиками. Водночас, навіть невеликі організації з обмеженими ресурсами здатні отримати значну вигоду від вибіркового використання цього методу, орієнтуючись на ключові процеси й показники, що дозволяє їм покращити ефективність і зміцнити конкурентні позиції.

Реінжиніринг – це фундаментальне переосмислення і радикальне перепроектування процесів діяльності всередині підприємства для досягнення

його максимальної економічної ефективності за техніко-економічними, фінансовими та іншими показниками, а також такими критеріями, як вартість, якість, сервіс, темпи зростання продажу та прибутковості [9, с. 14].

Новизна бізнес-інжинірингу полягає у детальному і формалізованому описуванні складових управління діяльністю підприємства. А це стало можливим завдяки тому, що виникають стандарти опису складових управління згідно з організаційною структурою підприємства та тих процесів діяльності, що відбуваються всередині підприємства. Реінжиніринг бізнес-процесів на підприємстві головним чином передбачає застосування комп'ютерних технологій для спрощення і водночас удосконалення процесів прийняття управлінських рішень шляхом їх підтримки через формування баз даних, їх збереження, систематизацію, обробку і подання необхідної інформації керівникам. Тобто, всі бізнес-процеси, які є в системі управління на підприємстві, містять у собі такі функціональні блоки управлінської діяльності: стратегію, оргструктуру, логістику, фінанси. І ці блоки надають можливість керівникам, які мають достатні знання і досвід реалізації управлінських рішень на основі процесного підходу, встановлювати довгострокові цілі та формувати стратегічні напрями діяльності підприємства. [22, с. 52]

Реінжиніринг найкраще підходить для компаній, що перебувають у періоді суттєвих змін або зіткнулися з кризовими явищами, внаслідок яких виникла потреба у глибокій реструктуризації бізнес-процесів. Особливо корисним цей метод є для великих і середніх підприємств, які мають складну організаційну структуру з численними процесами і підрозділами, а також активно впроваджують сучасні комп'ютерні технології та системи підтримки управлінських рішень. Водночас, реінжиніринг рекомендований організаціям, які прагнуть досягти радикального зростання ефективності за рахунок фундаментального перегляду своїх підходів до управління, значно скоротивши витрати, підвищивши якість продукції та послуг, а також забезпечивши швидке реагування на зміни у зовнішньому середовищі.

Оцінювання ефективності операційної діяльності є важливим завданням для будь-якого підприємства, оскільки дозволяє об’єктивно визначити рівень досягнення поставлених цілей та виявити напрями для подальшого вдосконалення. Основними індикаторами, що використовуються для такого аналізу, є продуктивність, якість продукції та послуг, витрати, а також швидкість виконання операцій. Кожен із цих показників відіграє свою роль у формуванні загальної ефективності компанії та забезпечує необхідну інформацію для прийняття управлінських рішень щодо оптимізації бізнес-процесів.

Для ефективної організації операційного менеджменту доцільною є стратегія оптимізації часу виконання операцій, що спрямована на зменшення термінів виконання всіх завдань. Основна її суть полягає в тому, що коротші строки виконання завдань призводять до підвищення продуктивності, швидшого виходу нової продукції на ринок і покращення якості обслуговування клієнтів [12, с. 117].

У контексті підвищення ефективності операційного менеджменту доцільним вважаємо впровадження цифрових платформ, промислового інтернету речей (IoT), штучного інтелекту (AI) та автоматизації процесів, що підвищує точність, швидкість та ефективність операцій [19, с. 6]

Впровадження AI в операційний менеджмент дозволяє досягти значного підвищення ефективності за рахунок оптимізації процесів, зменшення витрат, покращення якості продукції та обслуговування клієнтів [23, с. 113].

Однією з найбільш перспективних технологій штучного інтелекту, що вже активно застосовується в операційному менеджменті, є машинне навчання (Machine Learning). Воно дозволяє підприємствам здійснювати точне прогнозування попиту, автоматизувати управління запасами та оптимізувати логістичні маршрути. Окрім того, системи з машинним навчанням можуть аналізувати великі обсяги виробничих даних, швидко виявляючи дефекти продукції та підвищуючи якість кінцевих товарів чи послуг.

Ще одним важливим рішенням є технології обробки природної мови (Natural Language Processing – NLP), які активно використовуються для автоматизації комунікацій з клієнтами через чат-ботів, голосових асистентів, а також аналізу відгуків для подальшого вдосконалення якості обслуговування. Крім того, комп'ютерний зір (Computer Vision) дозволяє автоматизувати контроль якості продукції на виробництві, ідентифікувати помилки на ранніх етапах, знижуючи витрати на переробку та гарантійне обслуговування.

Варто також відзначити такі технології, як автоматизація роботизованих процесів (Robotic Process Automation – RPA), що дають змогу суттєво прискорити рутинні завдання, пов'язані з обробкою документів, веденням бухгалтерських операцій, контролем постачання тощо. Інтегруючи ці технології у власні операційні процеси, компанії отримують можливість суттєво знизити операційні витрати, скоротити час виконання задач і забезпечити вищу точність та прозорість управлінських рішень.

Впровадження таких технологій штучного інтелекту відкриває можливості для досягнення кардинально нового рівня операційної ефективності, трансформуючи бізнес-процеси, оптимізуючи витрати та стимулюючи інноваційне зростання.

Розділ 2. Дослідження діяльності об'єкта дослідження та предмету роботи

2.1 Загальна характеристика діяльності організації та аналіз її внутрішнього середовища

ТОВ “SKEIRON” — це українська компанія, що спеціалізується на 3D-скануванні та цифровій реконструкції культурної спадщини. Вона використовує новітні технології для оцифрування архітектури, музейних експонатів та інших культурних об’єктів для популяризації їх серед суспільства та збереження після можливих руйнацій внаслідок недбалості або природних чи військових катастроф. Особисто створили та реалізували такі проєкти:

#SaveUkraineHeritage - мета якого оцифрувати якнайбільше культурних пам’яток України;

Save Mariupol Heritage - розробка 3D-моделей пошкоджених будівель у місті Маріуполі, що допоможуть зберегти інформацію про стан пам’яток та підтримати реставраційні роботи в майбутньому;

PocketCityAR - створення сувенірної продукції у виглядів листівок з пам’ятками архітектури міст України та ефектом доповненої реальності;

Museum 3D - оцифрування музейних пам’яток.

Основні послуги, які надає компанія SKEIRON це - лазерне сканування, геодезія, оцифрування музейних колекцій, AR розробка, віртуальні тури. Проте компанія регулярно освоює нові технології та виконує нові варіанти робіт з іммерсивною реальністю. [24(]

Компанія SKEIRON є малим підприємством по українським міркам, команда складає близько 20 осіб, включаючи інженерів, програмістів, моделлерів, геодезистів, менеджерів, дизайнерів (Додаток А).

За 2022 рік компанія відсканувала близько 40 об’єктів архітектурної спадщини, ключові з них: Софія Київська в Києві, Чернівецький університет ім. Юрія Федьковича в Чернівцях, Архикатедральний собор Святого Юра у Львові. За 2023 рік компанія відсканувала близько 60 об’єктів, ключові з них: печери

Києво-Печерської лаври, Костел Святóго Миколáя в Києві, Луцький замок. За 2024 рокі компанія відсканувала близько 60 об’єктів, ключові з них: Івано-Франківський драматичний театр, Кам’янець-Подільська фортеця, Караїмська кенаса в Києві. Компанія створила мапу, де позначила всі свої оцифрування на території України (Додаток Б)

Основними ринками збуту для SKEIRON є державні установи, музеї, культурні та наукові організації, а також приватні компанії, що займаються збереженням культурної спадщини. Крім того, SKEIRON співпрацює з освітніми установами.

З моменту заснування компанії SKEIRON демонструє стабільний ріст завдяки інноваційному підходу та високій якості виконаних робіт. Їх проекти набувають все більшої популярності як в Україні, так і за кордоном, а сама компанія показує стабільність і є одним з найвпізнаваніших гравців на ринку оцифрування, тому рівень довіри від держави та приватних підприємств тільки зростає. Підсумок в цифрах, що зображений на сайті компанії, (Додаток В).

Вартість послуг дуже залежить від масштабу, тому ціна за один музейний експонат може варіюватись від 70 до 1000$, а щодо сканувань будівель, то одна маленька дерев’яна церква, сканування якої можна виконати за пів дня, коштуватиме близько 1000$ без інтер’єю, при тому сканування великого комплексу будівель як-от Чернівецький університет, який може зайняти місяць часу, коштуватиме приблизно 15 000$ з інтер’єрами.

Організаційна структура проєкту SKEIRON є проєктно-матричною, що поєднує в собі елементи ієрархічної та проєктної організації (Рисунок 2.1). Вона складається з трьох основних команд: Архітектурної команди, Музейної команди та Інших спеціалістів. Архітектурна та музейна команди мають схожий склад, включаючи проектних менеджерів, IT-спеціалістів, геодезистів, операторів дрона та фотографів, і очолюються відповідними керівниками. Це дозволяє залучати спеціалістів з різних напрямків для роботи над конкретними завданнями, забезпечуючи гнучкість і спеціалізацію в межах проєкту.

Команда "Інші спеціалісти" включає бухгалтера, комунікаційника та грантового менеджера під керівництвом одного з керівників, що забезпечує фінансову та адміністративну підтримку. Така структура сприяє чіткому розподілу обов'язків, ефективній координації між учасниками проєкту та забезпечує досягнення загальних цілей у процесі оцифрування культурної спадщини.



Рисунок 2.1 - Організаційна структура SKEIRON

Планово-економічна діяльність компанії SKEIRON охоплює широкий спектр заходів, спрямованих на ефективне планування, організацію та контроль економічних процесів. Головною метою цієї діяльності є забезпечення стабільного функціонування компанії, оптимізація витрат та збільшення прибутку.

Компанія SKEIRON надає різноманітні послуги у сфері 3D-моделювання та створення віртуальних турів. Розглянемо вартість послуг, що надаються компанією:

Таблиця 2.1 – Вартість основних послуг компанії SKEIRON

Назва послуги	Варість (грн)
Створення 3D-моделі культурного об’єкту	40 000 - 600 000
Створення 3D-моделі музейного експоната	4 000 - 40 000
Розробка віртуального туру	20 000 - 100 000
3D-друк моделей	1 000 - 50 000
Консультаційні послуги у реставраційні сфері	1500 грн/год

У таблиці 2.1 ми можемо побачити розписані ціни на деякі послуги компанії, проте ціни максимально варіативні та залежать від великої кількості чинників, також існує багато ще інших послуг, які обговорюються індивідуально із замовниками.

Замовники послуг компанії SKEIRON в основному оплачують послуги грантовими коштами від різних міжнародних організацій, наприклад: USAID, або місцеві фонди підтримують проєкти як от УКФ.

Керівництво компанії SKEIRON виконує наступні основні стратегічні функції:

Стратегічне планування:

- розробка довгострокових цілей та напрямків розвитку;
- аналіз ринку та конкурентного середовища;
- прогнозування попиту на послуги компанії;

Оперативне планування:

- складання річних, квартальних та місячних планів;
- визначення необхідних ресурсів та розробка бюджету;
- підготовка графіків реалізації проектів.

Фінансовий аналіз та бюджетування:

- оцінка фінансових показників компанії;
- контроль за виконанням бюджету;
- проведення фінансового аналізу для виявлення та усунення проблем.

Управління запасами:

- планування та здійснення закупівель матеріалів;

- контроль запасів для забезпечення безперебійної роботи;

- оптимізація витрат на матеріали та послуги.

Компанія SKEIRON активно використовує сучасні технології для оптимізації своєї діяльності. Зокрема, впроваджено спеціалізоване програмне забезпечення для управління проектами та фінансами, що дозволяє ефективно планувати та контролювати всі аспекти бізнесу.

CRM - система для управління взаємодією з клієнтами.

ERP - система для управління ресурсами підприємства.

Планово-економічна діяльність компанії SKEIRON спрямована на забезпечення ефективного функціонування компанії, оптимізацію витрат та максимізацію прибутку. Регулярний аналіз фінансових показників та співпраця з іншими підрозділами дозволяють швидко реагувати на зміни ринку та вдосконалювати бізнес-процеси. Використання сучасних технологій значно підвищує ефективнісо щззукеть управління та сприяє досягненню стратегічних цілей компанії.

Таблиця 2.2 – SWOT-матриця для компанії SKEIRON

Категорія	Фактор	Опис	Вага	Оцінка	Бал (Вага × Оцінка)
1	2	3	4	5	6
Сильні сторони (S)	Технологічна експертиза	Передові технології в 3D-скануванні та VR/AR забезпечують високу якість продуктів.	0.35	5	1.75
Сильні сторони (S)	Стабільні партнерські відносини	Співпраця з державними установами музеями та міжнародними організаціями.	0.30	4	1.20
Сильні сторони (S)	Інноваційний підхід	Постійне впровадження новітніх технологій та методів роботи.	0.35	5	1.75

Продовження таблиці 2.2

1	2	3	4	5	6
Слабкі сторони (W)	Обмежені фінансові ресурси	Недостатнє фінансування може обмежити інвестиції в нові технології та розширення діяльності.	0.40	2	0.80
Слабкі сторони (W)	Залежність від постачальників	Вразливість до змін умов поставок обладнання та програмного забезпечення.	0.30	3	0.90
Слабкі сторони (W)	Мала кількість працівників	Обмежений персонал може ускладнити розширення діяльності та реалізацію великих проектів.	0.30	3	0.90
Можливості (O)	Розширення ринку	Вихід на міжнародні ринки та участь у глобальних проектах може збільшити обсяги продажів.	0.30	4	1.20
Можливості (O)	Зростання попиту на цифрові рішення	Підвищений інтерес до цифровізації культурної спадщини створює нові можливості для розширення послуг.	0.35	5	1.75
Можливості (O)	Державна підтримка та гранти	Зростаюча підтримка з боку держави та міжнародних грантів сприяє фінансуванню нових проектів.	0.35	4	1.40
Загрози (T)	Підсилення конкуренції	Міжнародні компанії можуть посилити конкуренцію на ринку оцифрування культурної спадщини.	0.40	3	1.20
Загрози (T)	Зміни в законодавстві	Нові регуляторні вимоги можуть збільшити витрати на відповідність або ускладнити діяльність.	0.30	3	0.90
Загрози (T)	Економічна нестабільність	Коливання фінансування культурних проектів можуть вплинути на обсяги замовлень та стабільність.	0.30	2	0.60

Проведений SWOT-аналіз компанії SKEIRON виявив суттєві сильні сторони, такі як передові технологічні можливості, стабільні партнерські відносини та інноваційний підхід. Ці фактори створюють міцні передумови для подальшого розвитку та зміцнення позицій на ринку оцифрування культурної спадщини. Водночас, були визначені слабкі сторони, включаючи обмежені фінансові ресурси, залежність від постачальників та обмежену кількість працівників, які можуть обмежувати масштабування діяльності та адаптацію до ринкових змін.

Можливості для SKEIRON включають розширення ринку, зростання попиту на цифрові рішення та державну підтримку через гранти та субсидії. Проте, компанія стикається з загрозами у вигляді підсилення конкуренції, змін у законодавстві та економічної нестабільності, що можуть негативно вплинути на фінансові показники та операційну діяльність.

2.2 Аналіз зовнішнього середовища організації та оцінка його впливу на діяльність організації

Аналіз зовнішнього середовища є важливою складовою стратегічного планування та управління підприємством, особливо для компаній, що працюють у сфері інноваційних технологій, таких як Skeiron. Зовнішнє середовище формує умови та обмеження для бізнесу, впливаючи на прийняття рішень, розвиток нових продуктів та стратегічні напрямки діяльності компанії

Перший елемент, що потрібно проаналізувати - постачальники. Вони є досить важливими при любому підприємству, компанії потрібно поставити якісне обладнання для виконання своєї роботи, а потім поставити якісні ресурси для друку їхньої продукції. Чим більш інноваційні та передові продукти зможе поставити постачальник тим цікавіший для компанії він буде. Також, дуже важливою є швидкість та гнучкість поставок, коли проєкт треба закривати за короткий термін часу. Надійність, стабільність та екологічність розглядається

компанією як великий плюс в постачальнику. Потенційно, щоб постачальник міг закривати потреби компанії, якщо вона вийде на міжнародний ринок.

Можна виділити основних постачальників та партнерів компанії:

Leica – компанія, що виробляє лазерні сканери;

DJI – компанія, що виробляє дрони;

Типографія Вольф – друк наборів листівок з малою кількістю листівок всередині;

Друкарня «Print house» - друк наборів листівок з великою кількістю листівок всередині;

Епіцентр – постачальник комп'ютерної, офісної техніки, розхідних матеріалів.

В продукту та послугах компанії SKEIRON можуть бути дуже різні споживачі, насамперед потрібно зрозуміти цільову аудиторію. Найбільше під цільову аудиторію підпадають:

- туристи;
- музеї та культурні організації;
- органи місцевого самоврядування;
- освітні установи;
- архітектори, професіонали в галузі збереження культурної спадщини;
- любителі історії;
- просто люди, яким не байдужа доля старовинної архітектури України.

Важливим чинником є законодавчі органи, що можуть впливати на роботу компанії SKEIRON через регулюючі закони та положення, що стосуються сфери культурного туризму, оцифруванню пам'яток та діяльності в інтернеті (рис. 1.2)

Також, важливим елементом є державні органи, саме вони відповідають за регулювання діяльності підприємства, його ліцензування та реєстрацію, фінансову підтримку, субсидії та партнерство з вітчизняними та міжнародними компаніями, регулятивний нагляд.

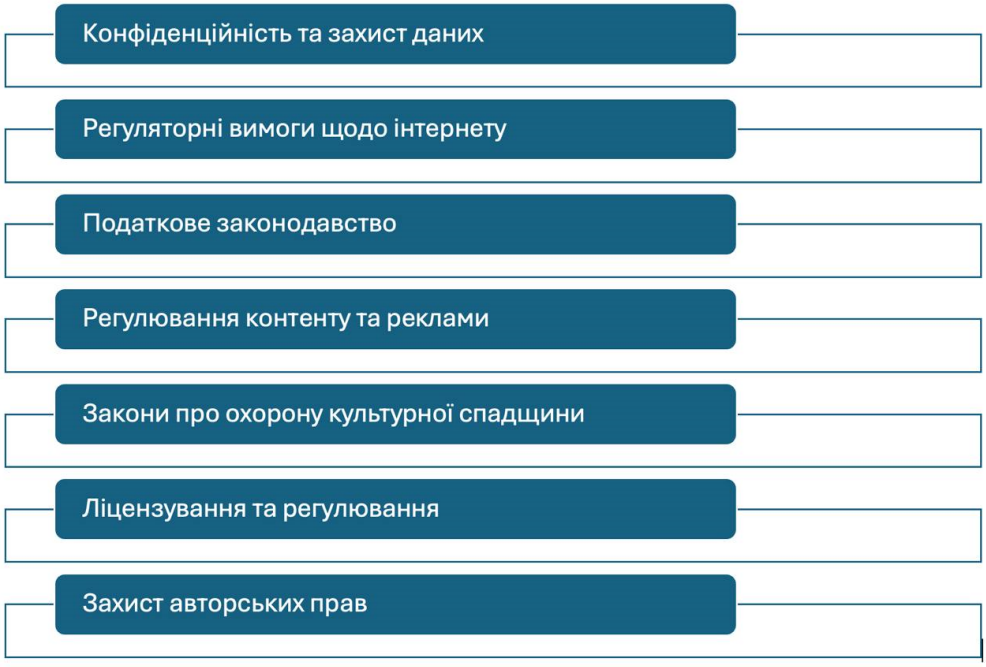


Рисунок 2.2 - Основні регулюючі закони та положення, що можуть впливати на компанію SKEIRON

Основні нормативні документи визначають:

- правові рамки збереження пам’яток, порядок їх дослідження й фіксації, зокрема у цифрових форматах. [25]
- вимоги до обліку й документування музейних предметів; передбачає створення електронних каталогів і баз даних. [26]
- регулювання експорт-імпорту культурних об’єктів; скани/3D-копії підпадають під поняття «репродукування» та потребують експертного погодження. [27]
- правові підстави для використання (і ліцензування) цифрових копій творів архітектури, скульптур, живопису тощо. [28]
- встановлює єдині технічні вимоги до 3D-сканування, метаданих, форматів зберігання та процедуру внесення моделей до реєстру. [29]

Із факторів непрямої дії можна виділити технології - віртуальна реальність додала доступності, інтерактивності до товарів компанії.

Розробка мобільних застосунків стає все легшою та дозволяє компанії забезпечити споживачам зручний доступ до інформації, пам’ятки, інтерактивної карти. Штучний інтелект в розробці, аналітиці дозволяє вдосконалювати продукції та послуги, персоналізувати пропозицію та прогнозувати показники.

Перед початком детального стратегічного планування для SKEIRON важливо системно оцінити зовнішні чинники, які можуть сприяти чи стримувати розвиток компанії на локальному ринку. PEST-аналіз дозволяє виокремити й упорядкувати ключові політичні, економічні, соціальні та технологічні драйвери змін і ризиків у сфері оцифрування культурної спадщини в Україні.

Таблиця 2.3 - PEST-аналіз компанії SKEIRON

Фактор	Опис	Вплив на SKEIRON
Political	- державні програми підтримки цифровізації культури; - регулювання охорони спадщини;	Можливості: Забезпечення стабільного попиту. Труднощі: Необхідність відповідати вимогам регуляторів
Economic	- розмір і темпи зростання ринку цифрових послуг; - поступність грантового фінансування; - валютні коливання при закупівлі обладнання.	Можливості: Фінансова підтримка проєктів. Труднощі: Ризик здорожчання імпорту
Social	- попит на віртуальний та онлайн-контент музеїв; - рівень цифрової грамотності персоналу; - сприйняття нових технологій відвідувачами.	Можливості: Широка цільова аудиторія. Труднощі: Потреба в навчанні співробітників
Technological	- наявність сучасного скануючого обладнання; - доступність хмарних і мережевих сервісів; - розвиток локальних ІТ-спільнот.	Можливості: Підтримка масштабних проєктів. Труднощі: Потреба в постійному оновленні ПЗ/ПЗ

Оцифрування культурної спадщини перетворилося на стратегічно важливий напрям для України, особливо в умовах повномасштабної російської агресії. Загроза фізичного знищення, пошкодження та розграбування об'єктів

культурної спадщини надала процесам створення цифрових копій невідкладного характеру.

Таблиця 2.4 - Основні Джерела Фінансування Оцифрування Культурної Спадщини в Україні

Джерело фінансування	Тип	Цільові отримувачі	Приклади фінансування / Фокус
Український культурний фонд (УКФ)	Державна грантова програма	ГО, ФОП, юр. особи всіх форм власності	ЛОТ "Диджиталізація": 300 тис. - 1 млн грн; ЛОТ "Кроссектор. проєкти": 500 тис. - 2 млн грн
МКСК (Міністерство культури)	Державний бюджет, спец. рахунок	Державні установи, потенційно інші	Фінансування держ. реєстрів , благодійний рахунок на охорону/оцифрування
House of Europe (фінансується ЄС)	Міжнародна грантова програма	Музеї, архіви, ГО	€10,000 - €20,000 на проєкт; обладнання, ПЗ, експерти, гонорари
ALIPH	Міжнародний фонд	Музеї, бібліотеки, архіви, ГО	Невідкладна допомога, обладнання (генератори, пакування), 3D-документація; >$5.3 млн на >176 проєктів
ЮНЕСКО (часто з фінансуванням донорів, як ЄС)	Міжнародна організація, проєктне фінансування	Культурні інституції, фахівці	Проєкти (єврейська спадщина), навчання , мобілізація коштів
Приватні технологічні компанії (Skeiron, AERO3D)	Власні ресурси, гранти, комерційні проєкти	- (Виконавці послуг)	Розвиток власних технологій, реалізація проєктів за замовленням або в рамках грантів/ініціатив

Джерело: Сформовано автором на основі [30, 31, 32, 33, 34]

На ринку оцифрування культурної спадщини в Україні сформувався пул вітчизняних компаній та громадських організацій, які володіють необхідною експертизою та технологіями.

Таблиця 2.5 - Ключові українські провайдери послуг з оцифрування спадщини

Назва Компанії	Локація	Спеціалізація	Приклади проєктів та ініціатив
Skeiron	Львів	3D лазерне сканування, фотограмметрія (архітектура, артефакти), 3D-тури	Оцифрування Софії Київської, Києво-Печерської лаври (вкл. печери), Латинської катедри (Львів), ініціатива #SaveUkrainianHeritage, 3D-тур квартирою Ю. Дороша
AERO3D	Київ	Фотограмметрія, 3D віртуальні тури (Matterport), лазерне сканування, 3D-моделювання	Оцифрування архітектурних об'єктів та музейних експонатів, створення 3D-турів
Pixelated Realities	Одеса	3D сканування, фотограмметрія, створення цифрових архівів, 3D-друк	Проєкти ARTEMIS, 3D-4CH, Музей української Перемоги (Одеса, Херсон, Миколаїв, Суми), Каталог хрестів Куяльника, тактильні моделі для незрячих
ГО "Архаїка"	Київ, Дніпро, Запоріжжя	3D оцифрування археологічних артефактів (фотограмметрія)	Проєкт "Preserving Ukrainian Legacy" у партнерстві з CyArk (США), навчання музейників
ГО "єМузей"	Київ	Оцифрування та збереження культурної спадщини, забезпечення доступу	Реалізація проєктів з оцифрування музейних цінностей
ГО "Україна Інкогніта"	-	Масштабна фотограмметрія архітектурних об'єктів	Оцифрування водогону в Білій Церкві (1929 р.), ініціювання надання статусу пам'ятки

Джерело: Сформовано автором на основі [24, 34, 35, 36, 37, 38]

Ці та інші організації формують конкурентне середовище та накопичують унікальний досвід роботи в складних умовах, що є важливим активом для подальшого розвитку галузі.

Міжнародні партнери відіграють критично важливу роль у підтримці оцифрування української спадщини, надаючи фінансування, обладнання,

експертизу та навчання. Ця підтримка значно посилилася після повномасштабного вторгнення Росії:

- ЮНЕСКО: Здійснює моніторинг стану спадщини, реалізує конкретні проєкти (напр., збереження єврейської документальної спадщини), проводить навчання фахівців , мобілізує міжнародну допомогу та сприяє визнанню української спадщини на міжнародному рівні (включення до списків нематеріальної спадщини). Діє в рамках міжнародних конвенцій (Гаазька конвенція 1954 р.). [33]
- Європейський Союз: Надає фінансування через різні програми (House of Europe , European Heritage Hub), підтримує проєкти ЮНЕСКО , робить внески в міжнародні фонди (ALIPH). [31]
- ALIPH: Спрямовує значні ресурси на невідкладний захист та документацію спадщини в Україні. [32]
- Інші міжнародні та іноземні партнери: Уряди окремих країн (Чехія , Іспанія , США через USAID), приватні фонди (Гетті , Карела Комарека , Принца Клауса), міжнародні професійні організації (ICCROM), неурядові організації (CyArk), волонтерські ініціативи (SUCHO). [37, 39, 40]

Хоча ця допомога є життєво необхідною, особливо в кризовий період, вона також створює певні виклики. Існує ризик, що пріоритети донорів можуть не завжди повністю збігатися з довгостроковими національними стратегічними потребами. Крім того, велика кількість різнорідних проєктів, фінансованих з різних джерел, може призвести до фрагментації зусиль, якщо відсутня належна координація на національному рівні. Залежність від зовнішнього фінансування також порушує питання довгострокової сталості ініціатив після завершення термінів грантів. Ефективне управління міжнародною допомогою вимагає чіткої національної стратегії та координаційних механізмів для її узгодження з пріоритетами України.

Таблиця 2.6 демонструє оцінку конкурентоспроможності підприємства SKEIRON у порівнянні з трьома іншими компаніями-конкурентами: CyArk (A),

Pixelated Realities (B) та AERO3D (C). Для цього було обрано ключові фактори конкурентоспроможності, такі як технологічні можливості, якість послуг, репутація та бренд, цінова конкурентоспроможність, інноваційність, ринкова присутність і кваліфікація персоналу. Кожен фактор має свою вагомість, яка визначає його значущість у загальній оцінці.

Результати аналізу відображаються у вигляді зважених оцінок, які обчислюються як сума добутків оцінок за кожним фактором на відповідну вагомість. Це дозволяє визначити сильні та слабкі сторони кожного підприємства та порівняти їх конкурентні позиції. SKEIRON демонструє високі показники завдяки своїм технологічним можливостям, якості послуг та інноваційності, що свідчить про його конкурентну перевагу на ринку.

Оцінка конкурентоспроможності:

- SKEIRON: Зважена оцінка 4.75 - сильна конкурентоспроможність
- CyArk: 4.70 - сильна конкурентоспроможність
- Pixelated Realities: 3.90 - середня конкурентоспроможність
- AERO3D: 3.35 - середня конкурентоспроможність

Таблиця 2.6 – Оцінка конкурентоспроможності підприємства

Фактори конкурентоспроможності	Вагомість фактору	SKEIRON	CyArk (A)	Pixelated Realities (B)	AERO3D (C)
1. Технологічні можливості	0.25	5	5	4	3
2. Якість послуг	0.20	5	5	4	4
3. Репутація та бренд	0.15	4	5	3	3
4. Цінова конкурентоспроможність	0.10	4	3	4	4
5. Інноваційність	0.15	5	4	5	3
6. Ринкова присутність	0.10	4	5	3	3
7. Кваліфікація персоналу	0.05	5	5	4	4
Зважена оцінка	1	4.75	4.70	3.95	3.45

Отже, зовнішнє середовище формує для SKEIRON водночас значний потенціал зростання і відчутні обмеження. З одного боку, державні та міжнародні програми цифровізації культури, швидкий розвиток VR/AR-технологій і стійкий суспільний інтерес до збереження спадщини відкривають нові ринки, фінансові ресурси й канали популяризації продуктів компанії. З іншого боку, SKEIRON залишається вразливою до коливань грантового фінансування, валютного подорожчання імпортного обладнання, конкуренції з боку глобальних гравців і можливих змін нормативної бази у сфері охорони пам’яток.

2.3 Аналіз особливостей організації операційної діяльності на підприємстві SKEIRON

Компанія SKEIRON займається оцифруванням культурної спадщини, що є досить унікальною і вузькоспеціалізованою галуззю, а ринок сканування в Україні ще не розвинений. Специфіка роботи включає створення 3D-моделей архітектурних об'єктів, музейних експонатів, велику кількість іммерсивних продуктів та послуги з геодезії. Інші підприємства геодезичного спрямування зазвичай не зосереджені на збереженні та цифровій репрезентації культурної спадщини, а працюють з приватними архітекторами, що робить діяльність SKEIRON унікальною.

SKEIRON є однією з небагатьох компаній в Україні, яка використовує передове високотехнологічне обладнання для оцифрування культурної спадщини та намагається робити його на найвищому рівні. Компанія застосовує різні типи сканерів, таких як Leica, Matterport та insta360, що дозволяють створювати детальні 3D-моделі архітектурних пам'яток з високою точністю. Фотокамери для фотограмметрії забезпечують отримання високоякісних зображень, які об'єднуються в реалістичні моделі. Дрони DJI Mavic використовуються для аерофотозйомки та сканування важкодоступних

територій, що розширює можливості оцифрування. Для візуалізації готових моделей компанія використовує 3D принтери та іммерсивні застосунки на телефоні.

Втім, технологічна перевага — це лише одна з багатьох досягнень. Усередині офіса SKEIRON здійснюється повний цикл розробки: від очищення хмари точок і ретопології до створення іммерсивних застосунку, 3Д турів та деталізований 3Д друк відсканованих об’єктів.

Функціонально операційний менеджмент підприємства SKEIRON включає наступні аспекти:

- планування проектів – розробка стратегічних та оперативних планів оцифрування об'єктів культурної спадщини, визначення пріоритетів та ресурсів для їх реалізації;
- організація операційних процесів – створення ефективної системи роботи з використанням різноманітних технологій сканування, обробки даних та взаємодії з клієнтами, замовниками та іншими зовнішніми стейкхолдерами (у своїй роботі компанія використовує вимірювальне обладнання, таке як лазерні сканери, фотоапарати, дрони та інші геодезичні прилади; процес сканування узгоджується з місцевими органами влади);
- контроль та координація – здійснення постійного моніторингу реалізації проектів, вирішення поточних проблем тощо. [41, с. 47-48]

Унікальність SKEIRON полягає в інтеграції передових технологій та інноваційних рішень у своїй діяльності. Використання сучасного обладнання дозволяє компанії виконувати проекти будь-якої складності та масштабів, починаючи від музейних експонатів і закінчуючи великими архітектурними ансамблями накшталт резиденції митрополитів Буковини та Далмації. Багато комп'ютерів та інша техніка забезпечують високу продуктивність та ефективність обробки даних, проте така кількість техніки потребує багато догляду, а ремонт може стати великою проблемою.

Логістика та польові роботи компанії SKEIRON в межах всієї країни є складними процесами, які не часто зустрічаються на звичайних підприємствах. Ці етапи включають планування маршруту, організацію транспорту та проживання для команди, транспортування високотехнологічного обладнання. Після прибуття на об'єкт команда розгортає обладнання та проводить сканування, яке може тривати від кількох годин до місяця. Така мобільність забезпечує високу точність і ефективність оцифрування, що є рідкісним для більшості компаній, які працюють у стаціонарних умовах.

Проте цей підхід приносить ряд викликів. Логістичні труднощі, такі як організація транспорту та проживання в віддалених регіонах, комунікаційні проблеми між командою в польових умовах та офісом, а також технічні неполадки можуть значно ускладнити роботу. Взаємодія з власниками архітектурних пам'яток та місцевими органами також може бути складною, вимагаючи багато часу та ресурсів. Хоча використання високотехнологічного обладнання та мобільність дозволяють SKEIRON досягати високої якості оцифрування, це також створює додаткові проблеми, що потребують ефективних рішень.

Процес сканування та зйомки часто залежить від погодних умов, що додає додатковий рівень складності. Дощ, сніг або інші несприятливі погодні умови можуть впливати на якість даних та безпеку обладнання, тому можливості компанії взимку частково зменшуються або потребують додаткових викликів. Більшість інших підприємств не стикаються з такими викликами в своїй щоденній діяльності.

Офісна стадія включає очистку й злиття хмар точок, побудову сітки, текстурування й підготовку кінцевих 3D-сутностей для інтеграції у віртуальні тури або VR/AR-застосунки (рисунок 2.3)

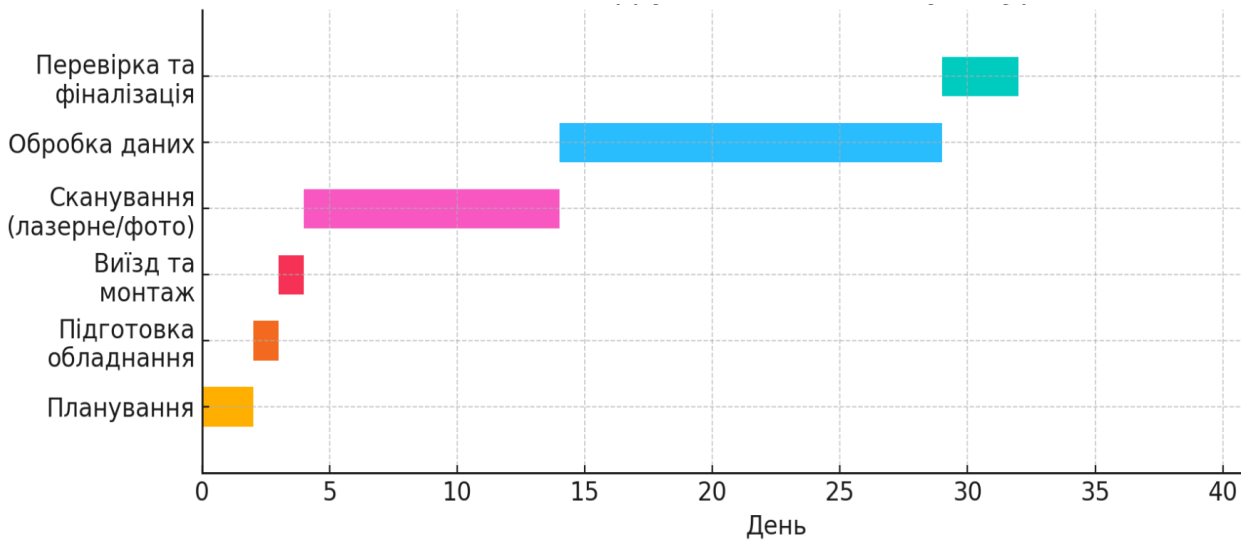


Рисунок 2.3 - Таймлайн етапів оцифрування великих за розміром і деталізацією об’єктів

Однією з найбільш відчутних операційних проблем SKEIRON є неврівноважене розподілення персоналу: ключові спеціалісти одночасно «розриваються» між кількома об’єктами, тоді як штат проєктних менеджерів залишається не таким великим. Через таку багатозадачність частина робіт опиняється поза зоною чіткої відповідальності: дрібні доручення губляться між чатами й листуванням, а пріоритети змінюються швидше, ніж їх устигнуть задокументувати. У підсумку зростає ризик пропущених дедлайнів, накопичуються невеликі, але критичні дефекти моделей, і команда змушена повертатися до вже виконаних етапів. Це розтягує календарний графік й підвищує загальну вартість проєкту, створюючи додаткове навантаження на фахівців, які й без того працюють у режимі постійного перемикання між завданнями.

Результати роботи SKEIRON – це інтерактивні 3D-моделі, які можуть використовуватися для різних цілей: від наукових досліджень до створення віртуальних турів. Інші підприємства зазвичай виробляють більш традиційні продукти або послуги і вони є зрозумілі користувачу, а в ситуації з 3D-моделями, компанії ще потрібно донести важливість такої роботи та створити

супутній продукт з цими моделями, щоб якось популяризувати їх серед громадськості.

Отже, унікальність SKEIRON криється у здатності поєднувати дослідницьку, технічно складну й культурно значущу діяльність в екосистемі, де більшість учасників орієнтовані на суто прикладні або комерційні сегменти геодезії. Цей самий факт формує і головні ризики: високу залежність від грантових джерел, потребу в дорогому сервісному обслуговуванні обладнання й складну логістику польових робіт.

Розділ 3. Рекомендації щодо вдосконалення операційної діяльності ТОВ “Скайрон”

3.1 Розробка шляхів підвищення ефективності операційного менеджменту ТОВ “Скайрон”

Відповідно до комплексної оцінки підприємства в минулому розділі ми можемо запевнитись, що компанія SKEIRON є досить унікальна в Україні та працює на новому ринку оцифрування культурної спадщини. Це дуже добре для України, адже саме технологічні компанії, які виробляють унікальний продукт є важливими для розвитку, проте SKEIRON від початку свого шляху могли опиратись на загальні принципи побудови операційної діяльності на підприємстві, адже на ринку не було з кого брати приклад. На своєму шляху керівники компанія зустріли багато перешкод та змогли вирости від стартапу до стабільної компанії, яка на ринку вже 8 років та кожного року покращує свої показники.

Для компанії, що прагне завжди тримати передові позиції на ринку дуже важливе підвищення ефективності операційного менеджменту на підприємстві та вдосконалення, а в умовах кризового стану економіки в країні та невизначеності, потрібно бути максимально продуктивним та ефективним. Наразі компаніям потрібно зменшувати витрати та збільшувати продуктивність за допомогою якомога меншого капіталовкладення.

Для покращення ефективності операційного менеджменту на підприємстві SKEIRON можна використати такі напрямки та методи:

- покращення комунікаційного процесу серед працівників;
- вдосконалення логістичного процесу;
- покращення планування операційної діяльності на всіх рівнях;
- покращення управляння проєктами;
- інвестування в сучасні програмні рішення;

- покращене управління якістю послуг;
- покращення ефективності працівників;

Ефективна комунікація є ключовою для операційного менеджменту SKEIRON, враховуючи динаміку проектів та координацію між офісом і мобільними групами по країні. Сучасний підхід передбачає екосистему інструментів, часто з безкоштовними версіями, що актуально для оптимізації витрат. Платформи як Slack забезпечують швидкий обмін інформацією та координацію через тематичні канали (для проектів, R&D) [42], запобігаючи втраті завдань і затримкам, що є однією з ідентифікованих операційних проблем. Інструменти Google Workspace (Drive для файлів з польових робіт, Meet для відеозв'язку, Gmail для офіційного листування) [43], які компанія ймовірно вже використовує, доповнюють цю систему, забезпечуючи документування та структуровану взаємодію. Синергія цих інструментів, автоматизуючи рутинні сповіщення та оновлення статусів, мінімізує ризик непорозумінь, скорочує затримки та сприяє формуванню культури відповідальності та поінформованості, що критично важливо в умовах обмежених ресурсів та високої завантаженості ключових спеціалістів.

Стратегічне вдосконалення логістики для SKEIRON потрібне через специфіку її діяльності: регулярними експедиціями по Україні з транспортуванням високоточного обладнання та врахуванням впливу зовнішніх факторів, як-от погода чи доступ до об'єктів. Впровадження сучасного програмного забезпечення для управління транспортом або спеціалізованих платформ для оптимізації маршрутів (наприклад, Route4Me, FleetComplete) з функціями GPS-трекінгу та аналітики дозволить розраховувати найефективніші шляхи, оптимізувати використання транспорту, відстежувати переміщення цінної техніки та аналізувати структуру логістичних витрат [44]. Це сприятиме суттєвому скороченню непродуктивних витрат часу та фінансових ресурсів, пов'язаних із перевезеннями. Ключовим організаційним заходом для підвищення ефективності логістики має стати

централізація відповідальності через призначення логістичного менеджера або координатора. Цей фахівець візьме на себе повний цикл планування та супроводу відряджень – від розробки оптимальних графіків і маршрутів, вибору та бронювання транспортних послуг і проживання, до координації з командами, управління ризиками в дорозі та забезпечення безпеки обладнання.

Покращення планування операційної діяльності на всіх рівнях можна досягти за допомогою аналітичних інструментів для аналізу минулих проектів та прогнозування майбутніх потреб. Створення конкретних стратегічних тактичних та поточних планів та використання таких інструментів дозволить створити точніші ефективніше розподіляти ресурси, фокусуватись на справді важливій роботі. Це сприятиме своєчасному виконанню завдань та забезпечить більшу передбачуваність і стабільність операційних процесів.

Для підвищення операційної ефективності SKEIRON, особливо в її проектній діяльності з унікальними об'єктами та потребою в гнучкості, доцільним є впровадження Scrum. Цей гнучкий фреймворк дозволить структурувати складні ініціативи в короткі спринти з чіткими цілями. Регулярні Scrum-події, такі як планування, щоденні короткі наради, огляди спринтів та ретроспективи, підвищать прозорість виконання завдань, прискорять ідентифікацію та вирішення проблем, покращать адаптивність до змін та допоможуть системно вирішувати питання нерівномірного завантаження персоналу й уникнення втрати завдань, що були визначені як слабкі місця компанії. [45]

Для управління потоком більш стандартизованих або безперервних завдань (наприклад, обробка даних сканування, 3D-моделювання окремих експонатів) або для окремих етапів складних проектів SKEIRON ефективним доповненням чи альтернативою може стати Kanban. Візуалізація робочого процесу компанії на фізичній або цифровій дошці (Trello, Asana, Jira) та, що важливо, впровадження обмежень на незавершену роботу допоможуть запобігти перевантаженню спеціалістів, своєчасно виявляти "вузькі місця" та

оптимізувати загальний потік створення цінності. Використання згаданих програмних інструментів управління проектами автоматизує відстеження й надасть функціонал для практичної реалізації принципів як Scrum, так і Kanban. Таким чином, інтеграція цих гнучких методологій та відповідних IT-рішень значно підвищить прозорість усіх процесів, покращить координацію між членами команди, включаючи взаємодію між польовими та офісними групами, сприятиме більш точному плануванню ресурсів і термінів.

Інвестування в сучасні програмні рішення є необхідним для забезпечення високої якості кінцевої продукції та підвищення ефективності роботи. Використання новітніх програмних продуктів для 3D-моделювання та обробки даних, таких як Autodesk ReCap або Pix4D, дозволить зменшити час обробки даних, покращити якість 3D-моделей та реалізувати складніші проекти. Також, в компанії є здібні спеціалісти, які могли б створити нові сервіси для покращення ефективносі при обробці 3D-моделей та підходитимуть саме для потреб SKEIRON. Це забезпечить конкурентні переваги на ринку та задоволення клієнтів високоякісною продукцією.

Покращене управління якістю послуг можна досягти шляхом впровадження стандартів та процедур управління якістю на всіх етапах роботи. Використання методології Six Sigma допоможе зменшити кількість помилок, підвищити ефективність процесів та забезпечити високу якість кінцевої продукції. Це підвищить задоволеність клієнтів та зміцнить репутацію компанії на ринку [46].

Покращення ефективності працівників можна досягти через регулярне проведення тренінгів та семінарів для співробітників. Це підвищить їхню кваліфікацію, ознайомить з новітніми технологіями та методами роботи. Інвестування в професійний розвиток співробітників забезпечить їхню мотивацію, збільшить продуктивність та сприятиме інноваціям у роботі.

Отже, ключові рекомендації для SKEIRON можуть включають модернізацію внутрішніх та зовнішніх комунікацій за допомогою сучасних

цифрових інструментів, суттєве вдосконалення логістичних процесів з акцентом на технологічну оптимізацію та чіткий розподіл відповідальності, а також запровадження гнучких методологій управління проектами, зокрема Scrum та Kanban, для покращення координації та результативності проектної діяльності. Успішна реалізація цих комплексних заходів, разом з іншими окресленими пропозиціями щодо планування, інвестицій у програмні рішення та управління якістю, дозволить SKEIRON оптимізувати використання наявних ресурсів, скоротити операційні витрати, підвищити якість та своєчасність виконання унікальних проектів.

3.2 Вибір та обгрунтування пропонованих заходів та умов їх запровадження на підприємстві SKEIRON

В минулому розділі було проаналізовано, над якими напрямами потрібно працювати, щоб покращити ефективність операційної діяльності в роботі компанії SKEIRON. Кожен з напрямів є важливий, проте для досягнення результату потрібно сфокусуватись на 2-3 напрямках та покращувати їх по черзі, а не братись за всі разом, що у висновку не принесе результату, адже жоден з них не стане повноцінно пропрацьованим.

В умовах кризової економіки компанія SKEIRON може відкласти такі напрямки покращення, як комунікаційні процеси серед працівників, планування операційної діяльності, інвестування в сучасні програмні рішення, управління якістю послуг та покращення ефективності працівників. Хоча всі ці напрямки є важливими для довгострокового успіху, вони потребують значних фінансових та часових ресурсів. У короткостроковій перспективі більш критичною є оптимізація процесів, що безпосередньо впливають на витрати та продуктивність.

Основний акцент варто зробити на вдосконаленні логістики та управлінні проектами, оскільки ці напрямки мають найбільший потенціал для швидкого

зниження витрат і підвищення ефективності операційної діяльності. Вдосконалення логістичного процесу є важливим, адже в умовах кризової економіки підприємства змушені оптимізувати свої витрати для збереження фінансової стабільності та конкурентоспроможності. Логістичні витрати займають значну частку бюджету компанії SKEIRON, оскільки їхня діяльність пов'язана з частими виїздами на місця культурної спадщини. Зниження логістичних витрат безпосередньо впливає на зменшення загальних витрат компанії, що дозволяє зберегти фінансові ресурси для інших важливих інвестицій. Оптимізація логістики дозволить компанії знизити витрати на транспорт, проживання та інші пов'язані з відрядженнями витрати. Це дасть можливість зекономлені кошти спрямувати на інші важливі потреби, такі як модернізація обладнання або підвищення зарплат працівників, що сприятиме загальній стабільності та розвитку компанії в умовах економічної кризи.

В свою чергу покращення управління проєктами є важливим, адже ефективне управління проектами є критично важливим для успішної реалізації багатьох проєктів, складних і технічно насичених завдань, з якими стикається SKEIRON. В умовах економічної кризи важливо максимально ефективно використовувати наявні ресурси та час, що дозволить уникнути затримок і перевитрат. Покращене управління проектами забезпечує прозорість процесів, чітке планування та контроль виконання завдань для стабільної роботи компанії. Покращення управління проектами підвищить продуктивність команди, зменшить кількість помилок та недоліків у роботі, а також забезпечить своєчасне завершення проектів. Це не лише підвищить задоволеність клієнтів, але й допоможе компанії зберегти та зміцнити свою репутацію, що є важливим фактором для залучення нових клієнтів та партнерів у складних економічних умовах.

Для суттєвого підвищення ефективності логістичних операцій SKEIRON, що є пріоритетним завданням, пропонується реалізувати наступні взаємопов'язані заходи:

- Запровадження посади менеджера з логістики. Ключовим кроком є централізація управління всіма логістичними процесами в руках одного відповідального фахівця. До його обов'язків увійде комплексне планування та організація експедицій (розробка маршрутів, бронювання транспорту та проживання), координація роботи польових команд у частині логістики, управління бюджетами на відрядження, пошук та взаємодія з постачальниками логістичних послуг, а також забезпечення всіх аспектів безпечного та своєчасного транспортування персоналу та високоточного обладнання. Це дозволить професіоналізувати логістичну функцію та значно знизити навантаження на технічних спеціалістів, які зараз змушені виконувати непрофільні завдання. [47]
- Впровадження та активне використання адаптованого логістичного програмного забезпечення. Під керівництвом та за активної участі менеджера з логістики, компанії слід обрати та впровадити сучасні IT-рішення - спеціалізовану платформи для оптимізації маршрутів як Route4Me. Ця система дозволить автоматизувати планування перевезень, здійснювати динамічну оптимізацію маршрутів з урахуванням GPS-моніторингу в реальному часі, ефективно контролювати транспортні витрати, відстежувати місцезнаходження та стан цінного обладнання, а також збирати дані для аналізу та подальшого вдосконалення логістичних операцій.
- Розбудова стратегічних партнерств з надійними зовнішніми логістичними операторами. Менеджеру з логістики слід доручити аналіз ринку та налагодження співпраці з перевіреними логістичними компаніями, наприклад, Нова пошта для оперативних доставок по Україні, DHL для потенційних міжнародних відправлень, або спеціалізовані перевізники, що мають досвід роботи з крихким та цінним обладнанням.

Завдяки професійному підходу спеціалізованого менеджера та використанню сучасних інструментів, логістичні процеси виконуватимуться значно ефективніше, системніше та з меншими ризиками, що призведе до скорочення операційних витрат, підвищення швидкості реагування на потреби проектів та, зрештою, сприятиме більш успішному та сталому виконанню унікальної місії компанії.

Для успішного впровадження цих логістичних вдосконалень компанії SKEIRON потрібно буде послідовно виконати ключові кроки. По-перше, формалізувати роль та повноваження менеджера з логістики (шляхом найму чи перекваліфікації відповідного фахівця). Далі, під його керівництвом, провести аудит існуючих логістичних процесів для точного визначення вимог до оптимізації та майбутніх рішень. На основі цього аналізу слід здійснити обґрунтований вибір, придбання та налаштування відповідного логістичного програмного забезпечення, масштабованого під потреби та можливості SKEIRON. Паралельно необхідно розробити та імплементувати оновлені стандартизовані логістичні процедури, а також провести ретельний відбір і налагодити співпрацю з надійними зовнішніми логістичними партнерами, уклавши з ними чіткі угоди про рівень обслуговування (SLA). Завершальним кроком стане організація навчання залученого персоналу роботі з новими системами та дотриманню оновлених процедур.

Для покращення управління проєктами слід пропрацювати наступні пункти:

- впровадження методології Scrum для управління складними та інноваційними проектами SKEIRON. Для ефективної реалізації комплексних ініціатив, таких як масштабні проекти з 3D-сканування великих архітектурних ансамблів, розробка нових AR/VR-продуктів чи R&D напрямки, рекомендується запровадити Scrum. Цей гнучкий метод дозволить SKEIRON організувати роботу в короткі, обмежені в часі спринти, наприклад, 2-4 тижні, з чітко визначеними цілями на кожен

цикл. В умовах невеликої команди SKEIRON, ролі Власника Продукту для пріоритезації завдань з беклогу проекту та Скрам-Майстра для фасилітації процесів можуть бути адаптовані та суміщені. Обов'язкове проведення регулярних Scrum-подій – планування спринту, щоденних коротких нарад, демонстрації результатів та ретроспектив – забезпечить високий рівень прозорості, швидку адаптацію до змін, ефективне управління ризиками та фокус команди на досягненні конкретних результатів на кожному етапі, що особливо важливо для унікальних проектів компанії.

- застосування методології Kanban для оптимізації потоку робіт та управління безперервними завданнями SKEIRON. Для підвищення ефективності виконання більш стандартизованих, повторюваних або безперервних завдань, таких як послідовна обробка даних сканування, 3D-моделювання окремих музейних експонатів, виконання серійних запитів на створення віртуальних турів чи координація адміністративних процесів (наприклад, підготовка грантових заявок), пропонується використання Kanban. Основою Kanban є візуалізація робочого процесу на фізичній або цифровій дошці, що відображає всі ключові етапи роботи SKEIRON, від 'Заплановано' до 'Виконано'. Критично важливим елементом є встановлення лімітів на незавершену роботу для кожного етапу, що допоможе запобігти перевантаженню спеціалістів, виявити "вузькі місця" в операційному циклі, оптимізувати швидкість проходження завдань та забезпечити плавний і прогнозований потік створення цінності.
- інтеграція сучасних інструментів, ключових показників ефективності (KPI) та структурованих комунікацій для підтримки гнучких методологій та підвищення загальної результативності проектів. Для успішної реалізації Scrum та Kanban, а також для забезпечення прозорості, контролю та культури постійного вдосконалення, SKEIRON слід

впровадити відповідні підтримуючі елементи. По-перше, це використання сучасних програмних інструментів управління проектами (наприклад, Asana, Trello, Jira, Notion), які можна налаштувати для підтримки Scrum-дощок, беклогів, діаграм згоряння, а також Kanban-дощок з WIP-лімітами та візуалізацією потоку. По-друге, необхідно розробити та відстежувати ключові показники ефективності (KPI), специфічні для проектів SKEIRON, наприклад, кількість оцифрованих об'єктів/обсяг даних за спринт/період, час виконання етапів проекту, відповідність бюджету та термінам, якість моделей, рівень задоволеності замовників. По-третє, важливо налагодити регулярні та цілеспрямовані комунікаційні практики, такі як щоденні стендапи, огляди результатів, ретроспективи (в Scrum) або регулярний аналіз потоку та зустрічі для вирішення проблем (в Kanban), що сприятиме оперативному обміну інформацією, швидкому виявленню проблем та підвищенню командної відповідальності (Рисунок 3.1).



Рисунок 3.1 - Удосконалення управління проєктами SKEIRON

Для успішного впровадження цих комплексних змін в управлінні проектами компанії SKEIRON потрібно буде забезпечити наступні ключові умови та здійснити відповідні кроки. По-перше, необхідна активна підтримка з

боку керівництва та готовність інвестувати в організаційні зміни та навчання. По-друге, слід організувати комплексне навчання команди фундаментальним принципам та практикам Scrum і Kanban, а також ефективній роботі з обраними програмними інструментами управління проектами. Далі, важливо адаптувати методології до унікальних потреб та процесів SKEIRON: визначити ролі в Scrum-командах, розробити структуру Kanban-дощок та встановити реалістичні WIP-ліміти. Також критично визначити чіткі та вимірювані KPI для відстеження прогресу та ефективності проектів, інтегрувавши їх моніторинг у робочі процеси. Нарешті, необхідно налагодити та підтримувати регулярні комунікаційні ритуали, передбачені гнучкими підходами (щоденні наради, планування, огляди, ретроспективи), та послідовно розвивати культуру відкритості, взаємодопомоги та постійного вдосконалення [48].

Отже, запропоновані конкретні заходи, що включають централізацію управління логістичними процесами через запровадження посади відповідального менеджера, впровадження спеціалізованого програмного забезпечення та налагодження партнерств, а також перехід на гнучкі методології управління проектами (Scrum, Kanban) із застосуванням відповідних інструментів та системи KPI, спрямовані на досягнення швидкого та відчутного ефекту. Очікується, що реалізація цих фокусних змін дозволить SKEIRON суттєво знизити операційні витрати, підвищити продуктивність команд, оптимізувати використання ресурсів, професіоналізувати ключові функції та, як наслідок, забезпечити більш стабільне й ефективне виконання проектів зі збереження культурної спадщини.

3.3 Економічна та соціальна ефективність впровадження запропонованих заходів

На основі детально розроблених у попередньому підрозділі заходів, спрямованих на вдосконалення пріоритетних напрямків операційної діяльності

підприємства SKEIRON – логістики та управління проектами – прогнозується сукупний позитивний вплив як на економічні показники, так і на соціально-трудову сферу компанії. Очікуване зростання фінансового результату від операційної діяльності оцінюється в межах 110 000 – 115 000 грн на місяць. Цей результат формується за рахунок таких ключових факторів:

- зниження операційних витрат на логістику. Поточні щомісячні логістичні витрати SKEIRON, що включають транспортування обладнання та команд, проживання, харчування та амортизацію, оцінюються на рівні близько 50 000 грн. Завдяки комплексному вдосконаленню логістики, що передбачає запровадження посади відповідального менеджера з логістики, впровадження адаптованого логістичного програмного забезпечення Route4Me та налагодження співпраці з зовнішніми логістичними операторами, очікується скорочення цих витрат на 20-30%. Це досягатиметься за рахунок більш ефективного планування маршрутів, оптимізації завантаження транспорту, зниження витрат на пальне, вигідніших умов співпраці з постачальниками послуг та перевізниками, а також зменшення ризиків пошкодження обладнання чи затримок. Таким чином, прогнозована щомісячна економія для SKEIRON складе орієнтовно 10 000 – 15 000 грн.

- підвищення продуктивності та зростання доходів від проектної діяльності через впровадження гнучких методологій. Перехід на гнучкі методології управління проектами, зокрема Scrum для складних ініціатив та Kanban для оптимізації потоків робіт, підтриманих сучасними інструментами та інтегрованою системою KPI, має потенціал суттєво підвищити ефективність проектних команд SKEIRON.

Детальне фінансове обґрунтування впровадження Scrum та Kanban в середньостроковій перспективі (1–3 роки) виглядає наступним чином:

Рік 1 - Інвестиція у зміни. Основні затрати будуть нематеріальними – час команди на навчання, орієнтовно 40-80 годин, та адаптацію до Scrum-процесів. Прямі фінансові витрати на навчальні матеріали чи курси можуть скласти до декількох тисяч гривень, проте можливе й самонавчання. Використання Trello може не потребувати додаткових витрат для невеликої команди. Хоча на початкових етапах можливе тимчасове зниження продуктивності на 5-10% через адаптацію, до кінця року очікується її відновлення та перевищення завдяки оптимізації процесів, що закладає основу для майбутньої економії та підвищення якості.

Рік 2 - зростання ефективності. Зі стабілізацією Scrum та Kanban процесів прогнозується зростання продуктивності команди SKEIRON на 15-20%. Це може проявитися у здатності виконувати той самий обсяг робіт швидше або реалізовувати більше проектів, наприклад, +1 умовний проект на рік, наявними ресурсами. Покращення якості завдяки Scrum також призведе до зменшення кількості переробок та виправлень, генеруючи пряму економію - уникнення повторних витратних виїздів на об'єкти).

Рік 3 - максимізація вигод. Очікується повна інтеграція Scrum в культуру компанії, із зростанням продуктивності до 20-30% і більше, порівняно з до-Scrum періодом. Це може означати реалізацію 1-2 додаткових проектів або проектів більшої складності без розширення штату, що суттєво збільшить дохідність. Також прогнозується кращий контроль витрат, зниження ризиків провалу проектів та потенційне зменшення плинності кадрів. [49]

Прогнозовану динаміку ключових показників при впровадженні Scrum у SKEIRON наведено в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 - Прогноз показників протягом 3 років після впровадження Scrum та Kanban методів

Показник / Рік	До впровадження	Рік 1 (2025)	Рік 2 (2026)	Рік 3 (2027)
Обсяг виконуваних проектів	100%	~95%	~115–120%	~125–130%
Продуктивність команди	100%	~90–100%	~115%	~125% і більше
Якість, відповідність вимогам	Середній рівень.	Якість покращується.	Висока якість.	Відмінна якість.
Економія коштів	–	Незначна.	Відчутна.	Значна.

Враховуючи очікуване зростання продуктивності на 15-20% вже на другий рік (та потенційно більше на третій) завдяки Scrum, а також додаткову ефективність від впровадження Kanban для оптимізації потокових завдань, SKEIRON зможе більш ефективно використовувати ресурси. За умови, що середній дохід від одного проекту становить 100 000 грн і поточна потужність компанії дозволяє виконувати близько 5 проектів на місяць, прогнозоване зростання продуктивності уможливить реалізацію одного додаткового проекту щомісяця. Це, відповідно, генеруватиме додатковий дохід у розмірі близько 100 000 грн на місяць.

Окрім прямого економічного ефекту, запропоновані заходи матимуть значний позитивний соціальний вплив - покращення умов праці та підвищення мотивації персоналу. Запропоновані вдосконалення в логістиці та управлінні проектами безпосередньо сприятимуть зниженню навантаження на співробітників та покращенню їхнього балансу між роботою та особистим життям. Очікується, що це призведе до зростання задоволеності працівників на 10-15%. Таке покращення робочої атмосфери та умов може сприяти зниженню плинності кадрів. Якщо припустити поточну плинність на рівні 10% на рік та вартість заміни одного співробітника (включаючи пошук, найм, адаптацію та навчання) близько 20 000 грн, то навіть зменшення плинності на 1.5

відсоткових пункти може забезпечити економію для компанії близько 30 000 грн щорічно, а також зберегти цінний досвід всередині команди.

Впровадження гнучких методологій Scrum та Kanban, робота з сучасними програмними інструментами для управління проектами та логістикою, а також участь у більш структурованих та аналітично обґрунтованих операційних процесах стимулюватимуть набуття співробітниками SKEIRON нових знань та навичок. Це не лише підвищить їхню кваліфікацію та адаптивність, але й сприятиме професійному зростанню, задоволенню від роботи та підвищенню їхньої цінності на ринку праці. Мотивований та кваліфікований персонал є ключовим активом, що безпосередньо впливає на інноваційний потенціал, ефективність роботи та довгострокову конкурентоспроможність компанії.

Таким чином, комплексне вдосконалення логістичних процесів та системи управління проектами на підприємстві SKEIRON обіцяє не лише значний прямий економічний ефект у вигляді зниження витрат та збільшення доходів. Не менш важливими є очікувані соціальні результати: покращення умов та зростання задоволеності працею, зниження плинності кадрів та інвестиції у професійний розвиток команди. Ці синергетичні ефекти створюють міцне підґрунтя для підвищення загальної операційної ефективності, зміцнення конкурентних позицій та забезпечення сталого розвитку SKEIRON у довгостроковій перспективі.

Висновок

У бакалаврській роботі було проведено комплексне дослідження, спрямоване на вирішення актуального науково-практичного завдання – розробку та обґрунтування рекомендацій щодо вдосконалення операційного менеджменту на підприємстві ТОВ "SKEIRON", що спеціалізується на цифровій реконструкції культурної спадщини. Досягнення поставленої мети дозволило сформулювати низку важливих висновків.

У процесі дослідження було систематизовано теоретичні засади операційного менеджменту. Визначено, що операційна діяльність є центральною функцією в системі управління будь-якого підприємства, що безпосередньо відповідає за трансформацію ресурсів у готову продукцію чи послуги. Розглянуто ключові моделі та системи, такі як TQM, Lean Manufacturing, Six Sigma, Kanban та Kaizen, а також базові принципи організації операційних процесів. Це дозволило сформувати міцну теоретичну базу для аналізу специфічної діяльності ТОВ "SKEIRON" та розробки прикладних рішень.

Проведений всебічний аналіз діяльності ТОВ "SKEIRON" показав, що підприємство займає унікальну позицію на українському ринку, володіючи передовими технологіями та маючи високий інноваційний потенціал. Водночас SWOT- та PEST-аналіз, а також оцінка внутрішнього і зовнішнього середовища виявили низку суттєвих операційних проблем. До ключових слабких місць віднесено неврівноважене завантаження персоналу, недоліки в плануванні та координації складних логістичних процесів, пов’язаних з експедиціями по всій країні, та відсутність формалізованої системи управління проєктами, що призводить до втрати завдань і зсуву термінів. Саме ці проблеми створюють ризики для ефективності та сталого розвитку компанії.

На основі ідентифікованих проблем було розроблено та обґрунтовано комплексний проєкт заходів, сфокусований на двох пріоритетних напрямках:

- вдосконалення логістичних процесів шляхом централізації управління. Запропоновано запровадження посади менеджера з логістики, відповідального за повний цикл планування та супроводу експедицій, а також впровадження спеціалізованого програмного забезпечення (наприклад, Route4Me) для оптимізації маршрутів та контролю витрат;
- вдосконалення управління проєктами шляхом впровадження гнучких методологій. Рекомендовано застосування Scrum для управління складними, інноваційними проєктами та Kanban для оптимізації потоку стандартизованих завдань. Це рішення підкріплюється використанням сучасних інструментів (Trello, Asana, Jira) та розробкою системи ключових показників ефективності (KPI).

Реалізація запропонованих заходів дозволить розв’язати низку наукових та виробничих проблем на підприємстві. Впровадження професійного логістичного менеджменту та гнучких підходів до управління проєктами напряму вирішує проблеми неефективного використання ресурсів, зриву термінів та перевантаження ключових спеціалістів. Очікувана економічна ефективність є значною: прогнозується зниження щомісячних операційних витрат на логістику на 10 000 – 15 000 грн та зростання доходів від проєктної діяльності до 100 000 грн на місяць за рахунок підвищення продуктивності команд на 15-20% та можливості реалізовувати додаткові проєкти. Соціальна ефективність виражається у покращенні умов праці, зниженні рівня стресу, підвищенні мотивації та задоволеності персоналу, що сприятиме зменшенню плинності кадрів та збереженню унікальної експертизи всередині компанії.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Крамарчук С.П., Лубкей Н.П. Сутність операційного менеджменту та основні етапи його розвитку. Інфраструктура ринку. 2020. Вип. 44. С. 83–86. DOI: https://doi.org/10.32843/infrastruct44-14
2. Баглей Ростислав. ОПЕРАЦІЙНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ ЯК СКЛАДОВА ЧАСТИНА ЕФЕКТИВНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ. Наука і бізнес: проблеми, перспективи та інновації в умовах воєнного стану: матеріали X Національної науково-практичної конференції [Тернопіль, 10 листопада 2022 р.]. Тернопіль: ФОП Осадца Ю. В., 2022. С. 7-8.
3. Кушнірук В., Крамарчук М., Зозуля О. Вплив управління трудовими ресурсами на ефективність операційного менеджменту. Економіка та суспільство. 2024. Вип. 60. https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-60-33
4. KUMAR, Rajesh. Operations management. Jyothis Publishers, 2022.
5. Капінос Г.І. Операційний менеджмент: навчальний посібник. К.,2013. 352с. 9. Лопатенко Л.В. Операційний менеджмент: навчальний посібник. К.: МАУП, 2007.128с
6. Гриценко, О.І. Сутність витрат на якість обслуговування: Інноваційна економіка. – 2012. - № 5 (31). – С. 133-137.
7. Ратушняк, О. Г. Операційний менеджмент. Частина 1 : навчальний посібник – Вінниця : ВНТУ, 2015. – 99 с https://epvm.vntu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/01/%D0%A0%D0%B0%D1%82%D1%83%D1%88%D0%BD%D1%8F%D0%BA_%D0%9E%D0%9C_%D0%A7%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%B0_1.pdf
8. Навчальний посібник «Операційний менеджмент (частина 1)» / Л.Я. Балаш, О.В. Лисюк, А.В. Саміло, О.І. Ковальчук – Львів: видавництво Репроцентр захід, 2023 – 194 с. ISBN 978-617-7990-57-3

https://sci.ldubgd.edu.ua/bitstream/123456789/12175/1/%d0%9f%d0%be%d1%81%d1%96%d0%b1%d0%bd%d0%b8%d0%ba%20%d0%9e%d0%9c_2023%20%283%29%20%281%29.pdf

9. Hammer, M., & Champi, Dzh. (2007). Reinzheniring korporatsii: Manifest revolyutsii v biznese [Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution]. M.: Izdatelstvo: Mann, Ivanov i Ferber
10. Євтушенко Д. Є. ОПЕРАЦІЙНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ: КОНЦЕПЦІЇ, ФУНКЦІЇ І МЕТОДИ //Матеріали X Всеукраїнської науково-технічної конференції здобувачів вищої освіти за підсумками досліджень у 2022 р. Факультет економіки та бізнесу (6-10 лютого 2023 р., м. Мелітополь). Мелітополь: ТДАТУ, 2023. 252 с. – С. 185. http://elar.tsatu.edu.ua/bitstream/123456789/16548/3/Zbirka_%20FEB.pdf
11. Лопатенко Л. О. Операційний менеджмент: [Конспект лекцій для студ. Напряму підготов. “Менеджмент”]. Київ: МАУП: 2007, 128 с.
12. Білявський В.М. Формування операційних структур і забезпечення їх ефективної діяльності. Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. 2013. No 1(56). С. 113–119 https://er.nau.edu.ua/server/api/core/bitstreams/653fd1db-23d3-416c-b232-49d34935c400/content
13. JURAN, Joseph M.; GODFREY, A. Blanton. The quality control process. New York, NY, USA: McGraw-Hill, 1999.
14. WOMACK, James P.; JONES, Daniel T. Lean thinking—banish waste and create wealth in your corporation. Journal of the operational research society, 1997, 48.11: 1148-1148.
15. SCHROEDER, Roger G., et al. Six Sigma: Definition and underlying theory. Journal of operations Management, 2008, 26.4: 536-554.
16. ANDERSON, David J.; CARMICHAEL, Andy. Essential kanban condensed. Blue Hole Press, 2016.
17. IMAI, Masaaki. Kaizen. New York: Random House Business Division, 1986.

18. ГРИНЕНКО, В. В. Конспект лекцій з дисципліни «Менеджмент та адміністрування (Операційний менеджмент)» для студентів всіх форм навчання напряму підготовки 6.030601–Менеджмент та слухачів другої вищої освіти за спеціальністю 7.03060101–Менеджмент і адміністрування (за видами економічної діяльності). 2016.
19. ГРІДІН, О. В.; ЗАЇКА, С. О.; САГАЧКО, Ю. М. Операційний менеджмент у контексті застосування сучасних аналітичних інструментів до ухвалення управлінських рішень. Цифрова економіка та економічна безпека, 2024, 4 (13): 3-10. http://www.dees.iei.od.ua/index.php/journal/article/view/408/389
20. БІЛЯВСЬКИЙ, В. М. Бенчмаркінг як інструмент підвищення ефективної операційної діяльності підприємств. Вісник Національного університету Львівська політехніка. Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку, 2017, 862: 10-18.
21. КРАМАРЧУК, Світлана. ЗАСТОСУВАННЯ ІНСТРУМЕНТАРІЮ БЕНЧМАРКІНГУ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ МЕНЕДЖМЕНТУ ВІТЧИЗНЯНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ. Рекомендовано до друку науково-технічною радою Хмельницького національного університету, протокол № 11 від 24.12. 2024 р. В збірнику представлені матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні тренди і стратегічні імперативи розвитку HR-інжинірингу, економіки та бізнесу в, 2024, 283. https://bine.khmnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/54/zbirnyk-konferencziyi_hr_2024-isbn.pdf#page=283
22. ДРАБОВСЬКИЙ, А. Г.; ІВАНЮТА, П. В.; ПЕТРЕНКО, М. І. Реінжиніринг бізнес-процесів як напрям успішного розвитку діяльності підприємств. Food Industry Economics, 2018, 10.2.
23. ПИЛИПЕНКО, Соломія; ГРУДЗЕВИЧ, Уляна; СОРОЧАК, Олег. ЕФЕКТИВНІСТЬ ОПЕРАЦІЙНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ

ПІДПРИЄМСТВА. Сталий розвиток економіки, 2025, 1 (52): 109-115. https://economdevelopment.in.ua/index.php/journal/article/view/1155/1107

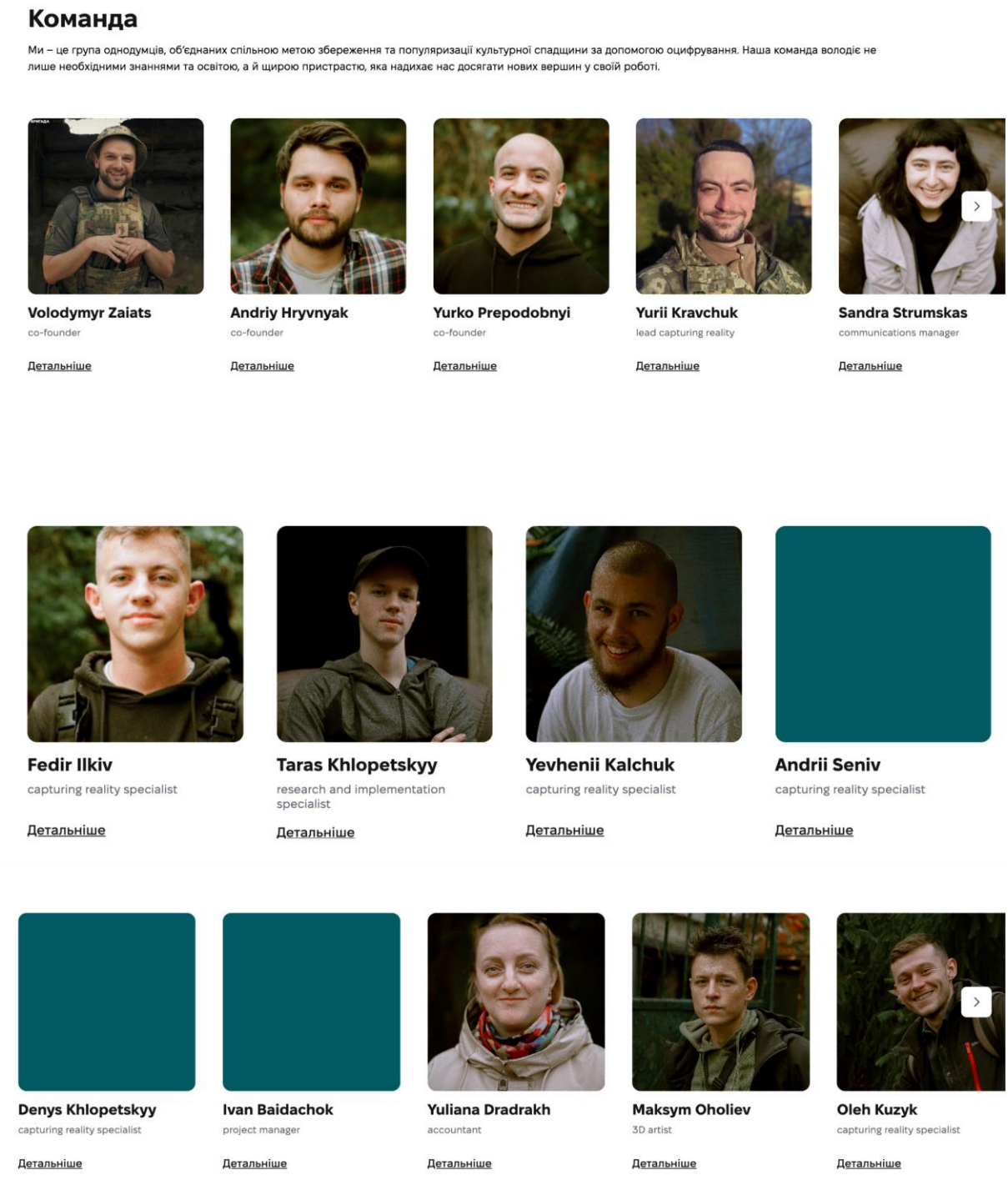
24. Офіційний сайт ТОВ “Скайрон”: https://skeiron.com.ua/
25. Про охорону культурної спадщини : Закон України від 08.06.2000 р. № 1805-III // Відомості Верховної Ради України. — 2000. — № 39. — Ст. 333.
26. Про музеї та музейну справу : Закон України від 29.06.1995 р. № 249/95-ВР // Відомості Верховної Ради України. — 1995. — № 25. — Ст. 191.
27. Про вивезення, ввезення та повернення культурних цінностей : Закон України від 21.09.1999 р. № 1068-XIV // Відомості Верховної Ради України. — 1999. — № 48. — Ст. 405.
28. Про авторське право і суміжні права : Закон України від 23.12.1993 р. № 3792-XII // Відомості Верховної Ради України. — 1994. — № 13. — Ст. 64.
29. Про затвердження Порядку цифровізації культурної спадщини та створення електронного реєстру культурних цінностей : постанова Кабінету Міністрів України від 03.12.2020 р. № 1233 // Офіційний вісник України. — 2020. — № 101. — Ст. 68.
30. Український культурний фонд. 2025. ЛОТ 1 «Диджиталізація» : інструкція подання проєктів. URL: https://ucf.in.ua/storage/docs/30122024/2025%20%D0%9B%D0%9E%D0%A2%201.%20%C2%AB%D0%94%D0%B8%D0%B4%D0%B6%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%BB%D1%96%D0%B7%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F%C2%BB%20%D0%86%D0%9D%D0%A1%D0%A2%D0%A0%D0%A3%D0%9A%D0%A6%D0%86%D0%AF_88ad82cc42e3987ad64b3131e632d9c13f2b837c.pdf
31. House of Europe. Гранти на оцифрування культурної спадщини національних меншин. URL: https://houseofeurope.org.ua/en/opportunity/823

32. ALIPH Foundation. Protecting Cultural Heritage in Ukraine. URL: https://www.aliph-foundation.org/en/projects/protecting-cultural-heritage-in-ukraine
33. UNESCO. Preserve the Jewish Documentary Heritage of Ukraine (EU-funded project). URL: https://www.unesco.org/en/articles/unesco-launches-initiative-preserve-jewish-documentary-heritage-ukraine
34. Офіційний сайт ТОВ “Аеро 3Д”. URL: https://aero3d.ua/en/
35. Pixelated Realities. Projects & Portfolio. URL: https://pixelatedrealities.org
36. ГО «Архаїка». Projects Section. URL: https://archaic.com.ua/
37. CyArk. Preserving Ukrainian Legacy Project. URL: https://cyark.org/projects/preserving-ukraine
38. єМузей. Платформа цифрової культурної спадщини. URL: https://emuseum.com.ua/en
39. SUCHO. Saving Ukrainian Cultural Heritage Online. URL: https://www.sucho.org/
40. ICCROM. Emergency Preparedness, Response & Recovery – Ukraine. URL: https://www.iccrom.org/news/iccrom-and-united-states-partner-1-million-project-help-ukraine-safeguard-its-cultural
41. Овецька О. В., Байдачок І. В. Цифровізаційні технології в операційному менеджменті сучасного підприємства. Економіка підприємства: сучасні проблеми теорії та практики : Зб. матеріалів XIII Міжнар. наук.-практ. конф., 13 вересня 2024 р. / уклад. Р. В. Грінченко. Одеса : ОНЕУ, 2024. С. 47–48.
42. PARRA, Esteban, et al. A comparative study and analysis of developer communications on Slack and Gitter. Empirical Software Engineering, 2022, 27.2: 40.
43. KARUNATHILAKE, Sachini. Analysing Google Workspace's Microservice Architecture, Enabling Real-time Collaboration, Usability, and Scalability. Authorea Preprints, 2024.

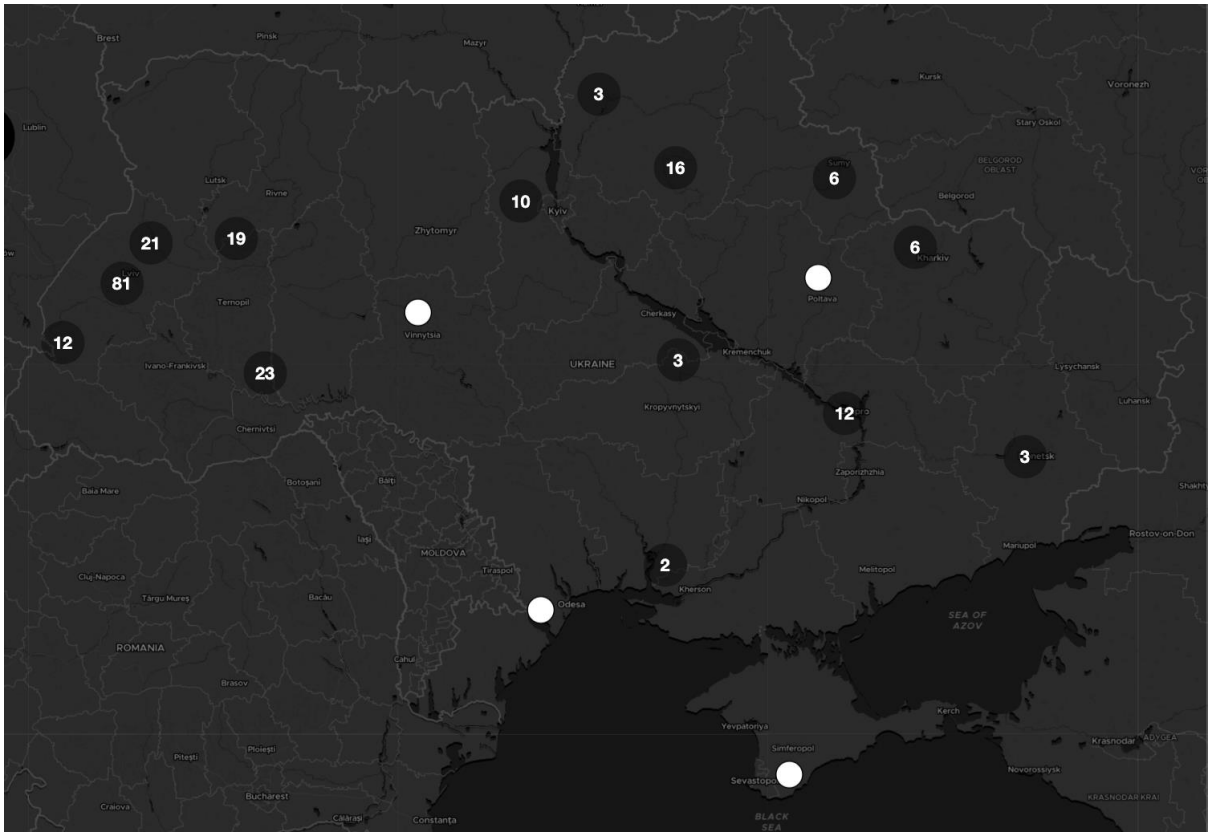
44. Mantas P., Ioannou Z.-M., Viennas E., Pavlidis G., Sakkopoulos E. Digital Gifts and Tourism Mementos: A Sustainable Approach. Sustainability, 2022, 14(1), 98. URL: https://doi.org/10.3390/su14010098
45. ЧАБАН, Сергій; КОРОЛЬ, Світлана. МЕТОДИКА SCRUM: ВПЛИВ НА КУЛЬТУРУ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ ІТ-КОМАНД. Економіка та суспільство, 2024, 67.
46. YADAV, Vishwas, et al. Green Lean Six Sigma for sustainability improvement: A systematic review and future research agenda. International Journal of Lean Six Sigma, 2023, 14.4: 759-790.
47. РЕЗНІК, Н. П.; МАЛУКАЛО, О. О. Суть та місце менеджменту у сфері логістики. Український журнал прикладної економіки та техніки, 2021, 6,№ 3: 87-92.
48. MORANDINI, Marcelo, et al. Considerations about the efficiency and sufficiency of the utilization of the Scrum methodology: A survey for analyzing results for development teams. Computer Science Review, 2021, 39: 100314.
49. ALAMI, Adam; KRANCHER, Oliver. How Scrum adds value to achieving software quality?. Empirical Software Engineering, 2022, 27.7: 165.

Додатки

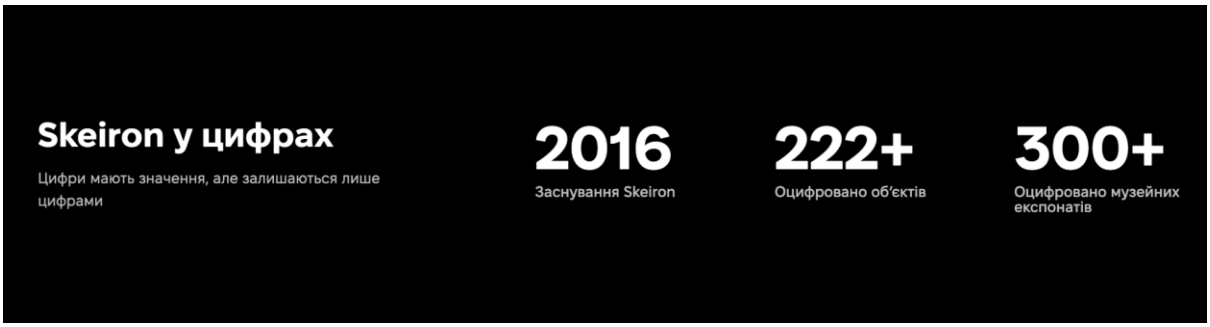
Додаток А



Додаток Б


3
16
6
10
Kyiv
21
19
81
6
12
23
3
12
3
2
Odesa
UKRAINE
MOLDOVA
ROMANIA
SEA OF AZOV
BLACK SEA
Brest
Pinsk
Mazyr
Kursk
Voronezh
Lublin
Lutsk
Rivne
Zhytomyr
Ternopil
Vinnytsia
Cherkasy
Poltava
Kharkiv
Belgorod
Ivano-Frankivsk
Kremenchuk
Kropyvnytskyi
Lysychansk
Luhansk
Chernivtsi
Zaporizhzhia
Nikopol
Botoşani
Bălți
Bata Mare
Iași
Tiraspol
Kherson
Mariupol
Rostov-on-Don
Cluj-Napoca
Târgu Mureș
Bacău
Meštopol
Gahuț
Brașov
Yevpatoriya
Kerch
Simferopol
Krasnodar
Ploiești
Pitești
Novorossiysk
Sevastopol
Craiova
Bucharest
Călărași
Constanța

Додаток В


Skeiron у цифрах
Цифри мають значення, але залишаються лише цифрами
2016
Заснування Skeiron
222+
Оцифровано об'єктів
300+
Оцифровано музейних експонатів

Бібліографічна довідка

Байдачок Іван Володимирович

Тема бакалаврської роботи: «Дослідження операційної діяльності ТОВ «Скайрон»»

Обсяг пояснювальної записки 69 аркуша.

Кількість рисунків 6

Кількість таблиць 9

Графічний матеріал (слайди, плакати) ____ шт.

Додатки 3 шт. 3 стор.

„17” червня 2025 р.