

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ МЕНЕДЖМЕНТУ

Кафедра менеджменту

«Допущено до захисту»
«_____» _____ 20__ р.

Завідувач кафедри, к.е.н., доцент

_____Н.О. ВЕРНЮК

КВАЛІФІКАЦІЙНА (ДИПЛОМНА) РОБОТА

БАКАЛАВРА

ВПРОВАДЖЕННЯ ГНУЧКИХ МЕТОДІВ УПРАВЛІННЯ У
ТОВ «ТЕХНОТАРАС» М. ГАЙСИН ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

Виконав: студент 4 курсу, 41-м групи
спеціальності 073 «Менеджмент»

ПЛОХИЙ Роман Олександрович

Керівник: к.е.н., доцент

ВЕРНЮК Наталія Олександрівна

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна (дипломна) робота на тему: «Впровадження гнучких методів управління у ТОВ «ТехноТарас» м. Гайсин Вінницької області» містить 45 сторінок, 13 таблиць, 6 рисунків. Перелік посилань нараховує 40 найменувань.

Метою роботи є аналіз теоретичних основ та практичних аспектів впровадження гнучких методів управління виробництвом високотехнологічної продукції, а також визначення основних переваг, обмежень та передумов їх ефективного застосування у ТОВ «ТехноТарас» м. Гайсин Вінницької області.

Об'єктом дослідження є процес управління виробництвом високотехнологічної продукції у ТОВ «ТехноТарас» м. Гайсин Вінницької області.

Предметом дослідження є гнучкі методи управління та умови їх впровадження у ТОВ «ТехноТарас» м. Гайсин Вінницької області.

Методи дослідження. У процесі виконання дипломної роботи були використані методи:

- порівняння – для співставлення існуючого програмного забезпечення для автоматизації управління виробництвом,
- узагальнення – для визначення особливостей управління операційним процесом на ІТ підприємствах,
- системний метод та метод аналізу при дослідженні системи управління операційною діяльністю.

Результати роботи. Розглянуто сутність гнучких методів управління та способи їх використання у операційних системах з виробництва високотехнологічної продукції. Сформовані рекомендації щодо впровадження автоматизованої системи управління виробництвом, яка допоможе підприємству знизити витрати на проекти, забезпечити більш ефективне управління ресурсами та підвищити конкурентоспроможність виробництва.

Зокрема, запропоновано заходи з підвищення рівня організації бізнес-процесів підприємства шляхом впровадження гнучких методів управління, визначено напрями покращення використання виробничого потенціалу підприємства шляхом впровадження випуску пультів управління для дронів як напрям підвищення рівня використання виробничого потенціалу підприємства.

Ключові слова: гнучкі методи управління, високотехнологічна продукція, операційний менеджмент, організація управління операційною діяльністю, виробництво продукції, ефективність

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ГНУЧКИХ МЕТОДІВ УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЦТВОМ ПРОДУКЦІЇ	8
РОЗДІЛ 2. ДОСЛІДЖЕННЯ ПЕРЕДУМОВ УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЦТВОМ ПРОДУКЦІЇ У ТОВ «ТЕХНОТАРАС» М. ГАЙСИН ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	18
РОЗДІЛ 3. ШЛЯХИ ВПРОВАДЖЕННЯ ГНУЧКИХ МЕТОДІВ УПРАВЛІННЯ У МЕНЕДЖМЕНТ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ТОВ «ТЕХНОТАРАС» М. ГАЙСИН ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	30
ВИСНОВКИ.....	40
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	42
ДОДАТКИ.....	

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. В умовах стрімких змін ринкового середовища підприємства змушені шукати більш адаптивні та ефективні підходи до управління. Гнучкі методи управління дозволяють оперативно реагувати на зовнішні виклики та внутрішні зміни, підвищуючи стійкість бізнесу. Впровадження таких підходів сприяє зростанню конкурентоспроможності підприємства завдяки більш швидкому прийняттю рішень. Сучасні споживачі очікують індивідуалізованих рішень і швидкої адаптації, що можливо забезпечити лише через гнучке управління. Крім того, гнучкі методи допомагають ефективно управляти ризиками, мінімізуючи негативний вплив непередбачуваних ситуацій. В умовах цифровізації та технологічного прогресу традиційні моделі управління втрачають ефективність, поступаючись місцем гнучким системам. Застосування гнучкого управління сприяє розвитку командної роботи, підвищенню залученості персоналу та відповідальності працівників за досягнення результатів. Також гнучкі підходи дозволяють оптимізувати використання ресурсів і скорочувати витрати шляхом швидкого коригування процесів. У результаті впровадження гнучких методів управління стає необхідною умовою для забезпечення сталого розвитку та довгострокової ефективності сучасних підприємств.

Особливо важливо впроваджувати гнучкі методи управління на підприємствах оборонної промисловості, оскільки ці підприємства працюють в умовах підвищеної відповідальності, високого рівня ризику та необхідності оперативного реагування на зміни державного замовлення, технологічних стандартів і воєнно-стратегічних потреб країни. Гнучкі підходи дозволяють оборонним підприємствам швидко адаптувати виробничі процеси до нових вимог, скорочувати терміни розробки та виготовлення продукції, а також ефективно управляти ресурсами в умовах обмежених бюджетів. Враховуючи зростання потреб оборонного сектору, здатність підприємств оперативно реагувати на зміни стає визначальним фактором їхньої стійкості та внеску в національну безпеку. Гнучке управління в оборонній галузі також сприяє розвитку інновацій, підвищенню технологічної спроможності та забезпечує високий рівень координації між різними структурами та партнерами.

Мета та завдання дослідження. Метою кваліфікаційної (дипломної) роботи

є розробка теоретичних та прикладних засад вибору методів гнучкого управління виробництвом високотехнологічних продуктів, а також оцінка ефективності їх реалізації. Задля досягнення означеної мети, у роботі визначено і розв'язано такі завдання:

- визначити сутність тлумачення понять «гнучке управління», «цифровізація» та «високотехнологічна продукція»;
- вивчити класифікацію методів гнучкого управління;
- провести критичний аналіз операційної діяльності та методів управління у ТОВ «ТехноТарас» м. Гайсин Вінницької області;
- внести пропозиції щодо удосконалення управління операційною діяльністю підприємства за рахунок використання методів гнучкого управління виробництвом високотехнологічних продуктів.

Об'єктом дослідження є гнучке управління процесами управління виробництвом високотехнологічних продуктів в умовах цифровізації.

Предметом дослідження є теоретико-прикладні та методичні засади впровадження та реалізації методів гнучкого управління виробництвом високотехнологічних продуктів.

Базою дослідження є система управління виробництвом високотехнологічних продуктів ТОВ «ТехноТарас» м. Гайсин Вінницької області.

Методи дослідження. У процесі виконання дипломної роботи були використані методи:

- порівняння – для співставлення існуючого програмного забезпечення для автоматизації управління виробництвом,
- узагальнення – для визначення особливостей управління операційним процесом на ІТ підприємствах,
- системний метод та метод аналізу при дослідженні системи управління операційною діяльністю.

Практична значущість для підприємства полягає у формуванні рекомендацій щодо впровадження автоматизованої системи управління виробництвом, яка допоможе підприємству знизити витрати на проекти, забезпечити більш ефективне управління ресурсами та підвищити конкурентоспроможність виробництва.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ГНУЧКИХ МЕТОДІВ УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЦТВОМ ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ

У контексті стрімких змін ринкового середовища, посилення конкуренції, індивідуалізації попиту та інноваційного прориву в технологіях виробництва виникає об'єктивна потреба у впровадженні гнучких форм управління операційною системою підприємства. Такий підхід спрямований на підвищення адаптивності до зовнішніх змін, раціональне використання ресурсів та досягнення високої ефективності функціонування.

Операційна система підприємства – це сукупність взаємопов'язаних процесів і ресурсів, що забезпечують перетворення вхідних елементів (сировини, матеріалів, енергії, інформації) у вихідні результати (готову продукцію чи послуги), які відповідають потребам споживачів [11]. Вона охоплює планування, організацію, координацію, управління та контроль виробничо-операційної діяльності, забезпечуючи досягнення стратегічних і тактичних цілей підприємства.

Гнучке управління, у широкому розумінні, – це система управління, здатна швидко адаптуватися до змін без втрати продуктивності та стабільності. У виробничому контексті гнучкість означає здатність підприємства модифікувати виробничі процеси, переналаштовувати ресурси, реагувати на зміну попиту та підтримувати необхідний рівень якості продукції [21].

Ґрунтуючись на аналізі літературних джерел, встановлено, що гнучке управління має різне трактування. Детальну характеристику трактувань поняття «гнучке управління» наведено у табл. 1.1.

Узагальнюючи результати проведеного аналізу можна стверджувати, що гнучке управління допомагає швидше реагувати на зміни зовнішнього середовища та оцінювати результати роботи. Варто зазначити, що використання методів гнучкого управління набуло великої популярності під час створення високотехнологічної продукції.

Таблиця 1.1

Сутність поняття «гнучке управління» вітчизняними та іноземними авторами*

Автор	Інтерпретація
І. Ганза	Гнучке управління визначається як система цінностей, правил та методів, яка забезпечує менеджерам на всіх рівнях здатність ефективно організовувати роботу команди та швидко пристосовуватися до змін у ринковій та бізнесовій сферах.
В. Яковенко	Гнучке управління — це сукупність інструментів, що сприяють зниженню ризиків, раціональному використанню фінансових ресурсів, досягненню результатів у стислий термін, постійній можливості змінювати вимоги, покращенню якості продукту, безперервному вдосконаленню процесів, прозорості діяльності, ефективній організації командної взаємодії та збереженню ресурсів проекту.
Н. Шашкова	Гнучке управління розглядається як інноваційний спосіб створення товарів або послуг на основі проектного управління з використанням методик Agile, таких як Scrum, Kanban, Lean та інших, з акцентом на створення максимально комфортних умов для досягнення високої цінності кінцевого результату.
В. Приймак	Гнучке управління трактується як впровадження концепцій з теорії складних систем для організації командної роботи із застосуванням методик, зокрема Rapid Application Development (RAD), еволюційного управління (Evo), Scrum, DSDM, Crystal, екстремального програмування (XP), функціонально-орієнтованої розробки (FDD) та адаптивного проектування.
Дж. Сазерленд	Гнучке управління у розробці програмного забезпечення передбачає ітеративну організацію процесів, динамічну зміну вимог і постійний обмін інформацією в межах самоорганізованих команд, що об'єднують фахівців різних напрямів.
Я. Кох, І. Дразіч	Гнучке управління — це система управлінських структур, яка допомагає ефективно діяти в умовах невизначеності та постійних змін у рамках конкретного проекту.
Дж. Леонг, О. Байтсегі	Гнучкі методи управління — це прогресивні підходи, що дозволяють команді розподіляти виконання проекту на короткі ітераційні цикли для ефективного управління часом і результатами.
Т. Аугнер, К. Шермулі	Гнучке управління розглядається як ресурс, який забезпечує адаптацію до мінливих вимог проектного середовища.
К. Кльотшке, Б. Вагнер	Гнучке управління проектами ґрунтується на принципах спрощення процесів, підвищення гнучкості та повторюваності дій, що дозволяє зменшити управлінські зусилля, підвищити продуктивність і забезпечити створення додаткової цінності для споживача.
А. Баренс, М. Офорі	Гнучкий підхід — це ітеративний процес управління, орієнтований на тісну взаємодію з клієнтом, здатність до змін і розробку функціонального продукту в умовах постійного удосконалення.

*Сформовано автором за [8, 11, 21, 27, 38, 39].

Основними характеристиками гнучкої операційної системи є:

- адаптивність – можливість змінювати структуру і функціонування залежно від зовнішніх умов;
- динамічність – здатність оперативно перебудовувати процеси;
- високий рівень інтеграції – використання сучасних IT-систем (ERP, MES, APS тощо);
- прозорість управління – доступ до даних у реальному часі;
- орієнтація на клієнта – швидке реагування на індивідуальні запити споживачів [13].

Залежно від сфери застосування певної технології, її мета та функціональне призначення можуть суттєво відрізнятися. Саме тому виникає потреба у класифікації технологій за окремими характеристиками, зокрема: здатністю до змін, рівнем точності, послідовністю процесів і гнучкістю.

Принцип динамічності передбачає постійний розвиток, виконання безперервних дій, рухів та операцій, що одночасно підвищує вимоги до працівників, оскільки їм необхідно розв'язувати дедалі складніші завдання [8].

Принцип точності відображає ступінь відповідності кожного окремого бізнес-процесу до загальної мети організації.

Послідовність як принцип передбачає оптимальне розташування робочих місць та правильну організацію етапів діяльності, що забезпечує чіткий взаємозв'язок між стратегією компанії та її поточними операціями на різних рівнях управління, спрямованими на досягнення кінцевих результатів.

Принцип гнучкості полягає у здатності підприємства швидко реагувати на зміни ринкових умов. Гнучкі технології — це комплекс управлінських методів та інструментів, що забезпечують ефективне використання всіх ресурсів організації для успішного досягнення цілей проєкту [18].

Проєктно-орієнтовані галузі охоплюють такі сфери як виробництво, обробна промисловість, сфера бізнес-послуг, фінанси, страхування, нафтогазова галузь, інформаційні технології, будівництво, житлово-комунальні послуги та нерухомість. У сучасних умовах проєктна діяльність набуває все більшого

значення та масштабу. До проєктно-орієнтованих напрямів також можна віднести державне та місцеве управління, цифрову економіку і виробництво сучасної цифрової техніки [11].

Основною відмінністю проєктного управління є те, що цілі проєкту мають чіткі обмеження щодо термінів, ресурсів і кількості завдань. Під час розробки стратегії реалізації проєкту керівники підприємств детально формують кошторис, створюють дорожню карту, розробляють чек-листи, у яких точно визначають обов'язки кожного працівника та обсяг ресурсів, які припадають на одного члена команди. Проте навіть за умови ретельно спланованої стратегії розвитку підприємства завжди можуть виникнути непередбачувані обставини, що здатні як допомогти, так і завадити досягненню запланованих стратегічних результатів.

Принципи гнучкого управління операційною системою можна звести до наступного:

1. Децентралізація управлінських рішень, що сприяє швидкому реагуванню на зміни;
2. Інформаційна прозорість, яка забезпечує ухвалення рішень на основі актуальних даних;
3. Інноваційність, що передбачає впровадження нових підходів до виробничого менеджменту;
4. Масштабованість, яка дозволяє розширювати чи звужувати операційні потужності залежно від потреб;
5. Орієнтація на результат і споживача, що є фундаментом сучасного конкурентоспроможного підприємства [4].

Керівники структурних підрозділів на всіх рівнях управління повинні блискавично реагувати на зовнішні та внутрішні чинники, долати несподівані складності й використовувати сприятливі можливості для компанії. Всі ці коригування, які відбуваються в реальному часі, вимагають використання гнучкості управління, тобто здатності й готовності експериментувати з новою бізнес-моделлю [22].

Процеси, в яких застосовуються ці методи, здатні гнучко змінюватися

відповідно до конкретних обставин. Гнучкі підходи до управління проєктами можуть мати комбіновану (гібридну) форму, коли поєднуються елементи передбачуваного (предикативного) та адаптивного життєвих циклів. У таких випадках чітко визначені етапи реалізуються за передбачуваним сценарієм, тоді як ті компоненти, що ще знаходяться на стадії формування, розвиваються за адаптивним підходом. Традиційний (предикативний) метод управління проєктами й сьогодні активно використовується у багатьох компаніях. Його суть полягає у поетапному виконанні робіт, де кожен наступний етап починається тільки після затвердження попереднього. Якщо під час реалізації необхідно внести зміни, проєкт повертається до початкової фази. Застосування цього підходу є доцільним у проєктах з тривалими термінами, стабільним фінансуванням та значущими результатами, які можуть мати істотний вплив на суспільство [12].

Коректно обраний метод управління сприяє своєчасному досягненню поставлених завдань із дотриманням усіх вимог і фінансових обмежень, адже однією з ключових переваг таких методів є можливість визначити масштаб очікуваного результату вже на початковій стадії. У таких умовах важливо виявити завдання, які можливо виконувати паралельно, що дозволяє скоротити загальні терміни реалізації проєкту та більш ефективно використовувати доступні ресурси.

Під час вибору оптимального методу управління проєктом слід враховувати специфіку діяльності підприємства, особливості команди та характеристику самого проєкту. Найпростішим шляхом є впровадження вже існуючої методології гнучкого управління з подальшою адаптацією до потреб компанії, що згодом може стати основою для розробки власного, більш ефективного підходу. Оскільки багато методів уже перевірені на практиці, їхні сильні та слабкі сторони відомі. В процесі адаптації важливо враховувати, які саме ролі, артефакти, процеси та практики передбачає обрана методологія. Коригування ролей може полягати в оновленні існуючих функцій або введенні нових. Аналогічно можливе адаптування артефактів, процедур та практичних підходів [18]. Впровадження нових методів може відбуватися як поступово, так і досить швидко, залежно від обраної стратегії.

Для підвищення ефективності реалізації нової методики рекомендується використовувати цикл Демінга (Plan-Do-Check-Act – Плануй, Виконуй, Перевірй, Дій) або слідувати принципам моделі Сьюхарі (Послідовність: Дотримання, Відхилення, Майстерність) [24].

Найбільш вживані методи гнучкого управління узагальнено у таблиці 1.2.

Таблиця 1.2

Систематизація методів гнучкого управління проектами

Гнучкі методи для однієї команди	Гнучкі методи для кількох команд
SCRUM (Скрам) – структурований підхід до організації роботи команди через чітко визначені ролі, регулярні зустрічі та короткі ітераційні цикли (спринти).	Scrum of Scrums (Скрам скрамів) – розширення методу SCRUM, яке дозволяє координувати роботу кількох команд, що працюють над одним проектом.
Lean Software Development (Економна розробка ПЗ) – метод, що фокусується на усуненні втрат, оптимізації робочих процесів і підвищенні цінності для замовника.	Large-Scale Scrum (LeSS) (Масштабований Скрам) – удосконалена SCRUM-модель, яка передбачає інтеграцію кількох команд в єдину структуру управління, збереженням гнучкості та самостійності.
KANBAN (Канбан) – візуальна система управління завданнями з постійним контролем навантаження, яка дозволяє гнучко реагувати на зміни пріоритетів.	Scrum@Scale (Скрам при масштабуванні) – методика, яка забезпечує узгоджену та ефективну роботу декількох Scrum-команд, що діють у рамках великого проекту.
Test Driven Development (TDD) (Розробка через тестування) – підхід, за якого створення програмного забезпечення починається з написання тестів перед розробкою функціоналу.	Disciplined Agile Delivery (DAD) (Дисциплінована гнучка доставка) – комплексна методологія для організації роботи кількох команд із врахуванням життєвого циклу продукту та особливостей масштабування

*Сформовано автором за [14, 23].

Методологія Scrum (англ. «сутичка») — це підхід до управління проектами, що зосереджений на якісному контролі за ходом виконання робіт [13]. Як і будь-який інший метод, Scrum має свої сильні та слабкі сторони. Серед переваг варто виділити:

- прозорість процесів, яка забезпечує відповідальність кожного учасника за досягнення спільних цілей, постійне інформування про хід робіт і достовірну інформацію щодо термінів виконання;
- автономність членів команди, що дає їм змогу самостійно вибирати способи роботи та застосовувані технології;
- високу швидкість реалізації проекту, адже замовник безпосередньо

взаємодіє з учасниками, що дозволяє оперативно впроваджувати необхідні зміни.

Серед недоліків Scrum зазначають:

- складність у формуванні самоорганізованої команди професіоналів, здатної правильно пріоритезувати завдання та ефективно їх виконувати;
- проблеми з впровадженням у великих проєктах через масштаби та складність координації.

Методологія PRINCE (проєкти в контрольованих середовищах) — це системний підхід до управління, що охоплює всі етапи проєкту від початкового планування до його завершення з суворим контролем.

Основні переваги PRINCE полягають у:

- можливості застосування як у малих, так і у великих проєктах з постійним контролем з боку керівництва та, за потреби, державних органів;
- чіткій структурованості всіх бізнес-процесів, пов'язаних із проєктом;
- систематичному обліку діяльності та її безперервному вдосконаленні.

До недоліків цього підходу відносять:

- відсутність спеціалізованих інструментів для роботи всередині проєкту;
- значну звітність, що може ускладнювати роботу;
- низьку мотивацію ключових учасників проєкту [3].

У практичній площині гнучке управління реалізується через застосування таких методик, як Lean Production, Agile, Just-in-Time, Kanban, а також шляхом цифровізації бізнес-процесів із використанням технологій Big Data, Інтернету речей (IoT) та систем штучного інтелекту для оперативного аналізу та оптимізації [15].

У межах гнучкого управління операційною системою ключову роль відіграють сучасні управлінські методики, які дозволяють адаптувати процеси до мінливих умов та підвищити ефективність використання ресурсів. Розглянемо чотири найпоширеніші методики, що набули широкого застосування у високотехнологічному виробництві та сфері послуг [32].

Lean Production (бережливе виробництво) – це концепція управління, яка зосереджується на виявленні та усуненні втрат (*muda*) у всіх процесах, що не

створюють доданої вартості. Вона базується на принципах системи виробництва Toyota (TPS) і передбачає постійне вдосконалення (Kaizen), стандартизацію процесів, залучення персоналу до змін, та орієнтацію на клієнта [17].

Основні принципи Lean:

- визначення цінності з точки зору споживача;
- ідентифікація потоку створення цінності;
- усунення втрат;
- побудова безперервного потоку;
- впровадження витягувальної системи (pull-system);
- культура постійного покращення [11].

Lean забезпечує зменшення витрат, скорочення часу виконання замовлень, підвищення якості та гнучкість виробництва.

Agile – це підхід до управління проєктами, який акцентує увагу на швидкому реагуванні на зміни, гнучкості планування, самоуправлінні команд та поступовій реалізації завдань через короткі ітерації (спринти). Хоча Agile виник у сфері розробки програмного забезпечення, його принципи успішно адаптовано до виробничої сфери (Agile Manufacturing) [9].

Основні цінності Agile:

- люди й взаємодія важливіші за процеси та інструменти;
- робочий продукт важливіший за документацію;
- співпраця із замовником важливіша за умови контракту;
- реакція на зміни важливіша за дотримання плану [9, 12].

Agile дає змогу створити адаптивне, командоорієнтоване середовище, у якому зростає швидкість інновацій та якість продукції.

Just-in-Time – це система управління виробництвом, що передбачає виготовлення продукції точно в потрібний час, у потрібній кількості та з мінімальними запасами. Цей підхід мінімізує складські витрати, забезпечує швидке реагування на попит та скорочує виробничі цикли [33].

Ключові елементи JT:

- своєчасне постачання компонентів;

- мінімізація виробничих партій;
- вирівнювання виробничих навантажень;
- Профілактичне технічне обслуговування обладнання;
- Тісна співпраця з постачальниками [21, 33].

Just-in-Time вимагає високого рівня координації та надійної логістичної інфраструктури, однак забезпечує зниження витрат і підвищення оборотності.

Kanban – це візуальна система управління виробництвом та завданнями, яка сприяє контролю над потоком робіт, виявленню “вузьких місць” у процесах та покращенню продуктивності. Методика використовує дошки та картки (фізичні чи цифрові), які відображають етапи виконання кожного завдання [16].

Принципи Kanban:

- Візуалізація робочого процесу;
- Обмеження незавершеної роботи (WIP);
- Управління потоком;
- Ясні правила виконання;
- Зворотний зв’язок і вдосконалення [18].

Kanban допомагає організувати прозоре управління, покращити комунікацію та підтримувати сталі темпи виконання роботи.

Розглянуті методики – Lean, Agile, JIT та Kanban – мають спільну мету: підвищити гнучкість, ефективність і адаптивність операційної системи. Їх інтеграція у виробничу та управлінську діяльність дає підприємству змогу гнучко реагувати на зміни ринку, скорочувати витрати, покращувати якість продукції та прискорювати інноваційні процеси. Вибір конкретної методики або комбінації залежить від галузі, типу продукції та стратегічних цілей компанії.

Важливу роль відіграє інтеграція гнучких інформаційних систем, таких як:

- ERP (Enterprise Resource Planning) – для централізованого управління ресурсами;
- MES (Manufacturing Execution System) – для моніторингу та контролю виробничих процесів у реальному часі;
- APS (Advanced Planning and Scheduling) – для адаптивного планування і

диспетчеризації [6].

Переваги впровадження гнучкого управління операційною системою очевидні: підвищення ефективності, скорочення циклу виробництва, зменшення витрат, поліпшення якості обслуговування клієнтів, зниження ризиків і підвищення конкурентоспроможності підприємства.

Отже, гнучке управління операційною системою – це сучасна управлінська концепція, що дає змогу підприємству оперативно реагувати на виклики зовнішнього середовища, раціонально використовувати наявні ресурси і забезпечувати безперервне вдосконалення. Його впровадження є ключовим чинником досягнення сталого розвитку та стратегічної стійкості в умовах невизначеності та високої конкуренції.

Підсумовуючи вище викладене можемо зробити висновок, що методи гнучкого управління нині активно використовуються у різних галузях економіки, адже впровадження інноваційних технологій потребує генерування нових ідей, технологічних змін, пошуку і прийняття не стандартних рішень. Операційна діяльність в умовах мінливого середовища потребує пошуку раціональних шляхів організації виробничої, фінансової та маркетингової діяльності з метою задоволення вимог клієнтів. Тому забезпечення ефективної діяльності вимагає впровадження інноваційних інструментів, якими і є гнучкі методи управління, оскільки не великі за чисельністю проектні групи за допомогою впровадження гнучких методів управління здатні забезпечити підвищення ефективності операційної діяльності всього підприємства.

РОЗДІЛ 2

ДОСЛІДЖЕННЯ ПЕРЕДУМОВ УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЦТВОМ ПРОДУКЦІЇ У ТОВ «ТЕХНОТАРАС» М. ГАЙСИН ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

ТОВ «ТехноТарас» – це, одне з підприємств, що належить до когорти новітніх українських military-tech компаній, які займаються військовими технологіями і розташоване у м. Гайсин Вінницької області.

Основним завданням досліджуваного підприємства є виробництво дронів FPV і обладнання, що пов'язане з керуванням дронами. В постійній взаємодії з військовими спеціалістами ТОВ «ТехноТарас» працюють над удосконаленням зброї, що нищить ворога на фронті.

ТОВ «ТехноТарас» як один із провідних виробників FPV-дронів в Україні наполегливо працюють над покращенням політних характеристик дронів, гнучко пристосовуються до нагальних потреб фронту, що стрімко міняються. ТОВ «ТехноТарас» має ряд власних винаходів і розробок, що вже успішно застосовуються в зоні бойових дій і спеціалісти компанії продовжують вдосконалювати серійні вироби та розробляти інноваційні продукти, тестувати і впроваджувати їх у виробництво.

Виробництво дронів та іншої техніки для Збройних Сил України включає багато технологічних етапів, не всі з яких наразі можливо виконувати на території України. Проте ТОВ «ТехноТарас» активно працює над тим, щоб максимальна кількість компонентів і процесів виробництва дронів здійснювалась саме в Україні.

Продукція компанії проходить ретельні випробування та перевірки в реальних бойових умовах. Виробництво та збірка дронів ведуться з дотриманням найвищих стандартів якості та безпеки. ТОВ «ТехноТарас» налагодило виробництво безпілотних літальних апаратів для використання на фронті. Ефективний дрон-камікадзе Малюк-1 власної розробки компанії успішно

застосовується на передовій та зарекомендував себе якнайкраще. Антени та наземні станції цієї розробки вже зараз покращують керування бойовими безпілотниками на фронті, збільшуючи їх ефективність, дальність польоту, стійкість до засобів ворожої РЕБ.

Важливими перевагами ТОВ «ТехноТарас» як виробника дронів є:

1. дрони ТОВ «ТехноТарас» розробляються українською командою кваліфікованих інженерів у тісній співпраці з операторами бойових БПЛА, що дозволяє врахувати усі нюанси бойового застосування;

2. FPV дрон-камікадзе Малюк-1 виробляється всередині країни на високотехнологічному обладнанні з дотриманням найвищих стандартів якості, завдяки чому вдалося досягти максимальної стабільності в роботі. Хоча деякі компоненти ще доводиться закуповувати на закордонних майданчиках, компанія робить все можливе, щоб налагодити власне виробництво всіх конструктивних елементів та функціональних вузлів в Україні, зробивши БПЛА повністю українськими;

3. дрони проходять суворе тестування, що дає гарантію високої надійності.

Також компанія власними силами створює в Україні супутнє обладнання, пов'язане з керуванням дронами (антени, наземні станції управління тощо). Інженери компанії працюють над новими розробками на замовлення військових за заданими параметрами. Кожна розробка тестується спершу в умовах полігону, надалі – безпосередньо в бойових умовах.

Роздрібна реалізація дронів ТОВ «ТехноТарас» та іншої продукції здійснюється через компанію Dron Tech, яка є офіційним дистриб'ютором українського виробника дронів ТОВ «ТехноТарас».

Організаційна структура ТОВ «ТехноТарас» складається з трьох відділів: відділ розробки (ІТ відділ), відділ менеджменту та HR відділ. Взаємозв'язок між відділами забезпечується лише безпосередньо через керівників структурних підрозділів. Тобто у ТОВ «ТехноТарас» відсутні структурні одиниці, які обслуговують операційну діяльність товариства.

На рис. 2.1 зображено організаційну структуру управління

ТОВ «ТехноТарас».



Рис. 2.1. Організаційна структура управління ТОВ «ТехноТарас»

Складено автором на основі даних підприємства

Недоліком організаційної структури, представленої на рис. 2.1, є недостатній рівень координації та взаємодії між різними підрозділами. Однією з проблем, що заважає переходу від етапу тестування до масового виробництва, є нестача кваліфікованих працівників, які працюють на повну ставку. Станом на 30.04.2025 у конструкторському відділі зайнято лише три співробітники, завантаження яких значно перевищує їхні можливості. Забезпечення належної технологічної підтримки продукту можливо лише за умови збільшення кадрового потенціалу, зокрема за рахунок фахівців у галузі програмування та конструкторських робіт.

Загалом у ТОВ «ТехноТарас» на постійній основі працює 129 осіб. Водночас, в організаційній структурі відсутні посади юриста-консультанта та спеціаліста з бухгалтерського обліку. Це призводить до того, що структура не відповідає вимогам сучасного ринку, оскільки не забезпечує належної

спеціалізації управлінських функцій, ефективного розподілу повноважень, прав та відповідальності між підрозділами. Такий стан справ стримує ефективність взаємодії, стабільний розвиток підприємства, а також конкурентоспроможність продукції на внутрішньому ринку та створення умов для тісної співпраці між функціональними і лінійними відділами.

ТОВ «ТехноТарас» використовує демократичний стиль керівництва, тому якщо у працівника виникають питання, він може звернутися безпосередньо до керівника або генерального директора. Це допомагає вчасно усувати негаразди в операційному процесі й швидко реагувати на помилки. У таблиці 2.1 узагальнено результати аналізу організаційно-правової структури підприємства.

Таблиця 2.1

**Особливості аналізу організаційної структури та структури управління у
ТОВ «ТехноТарас»**

1. Власність	Приватна
2. Організаційно-правова форма	Товариство з обмеженою відповідальністю
3. Структура управління	Лінійна
4. Стиль керівництва	Демократичний
5. Чисельність працівників	129 осіб
6. Форма організації трудових відносин	Наймані працівники на постійній основі
7. Способи мотивації	Матеріальна і моральна

Узагальнено автором на основі внутрішніх даних компанії

Загалом організаційно-правову структуру ТОВ «ТехноТарас» можна назвати сприятливою. Крім того слід відзначити, що при аналізі організаційно-правової структури підприємства спостерігається висока мотивація всередині компанії.

У 2024 році ТОВ «ТехноТарас» випустило продукцію загального призначення на 5058 тис. грн та спеціалізовану продукцію на 17449 тис. грн. При цьому частка спеціалізованої продукції склала 77,6% у загальному обсязі виробництва, тоді як продукція народного господарського призначення – 22,4%.

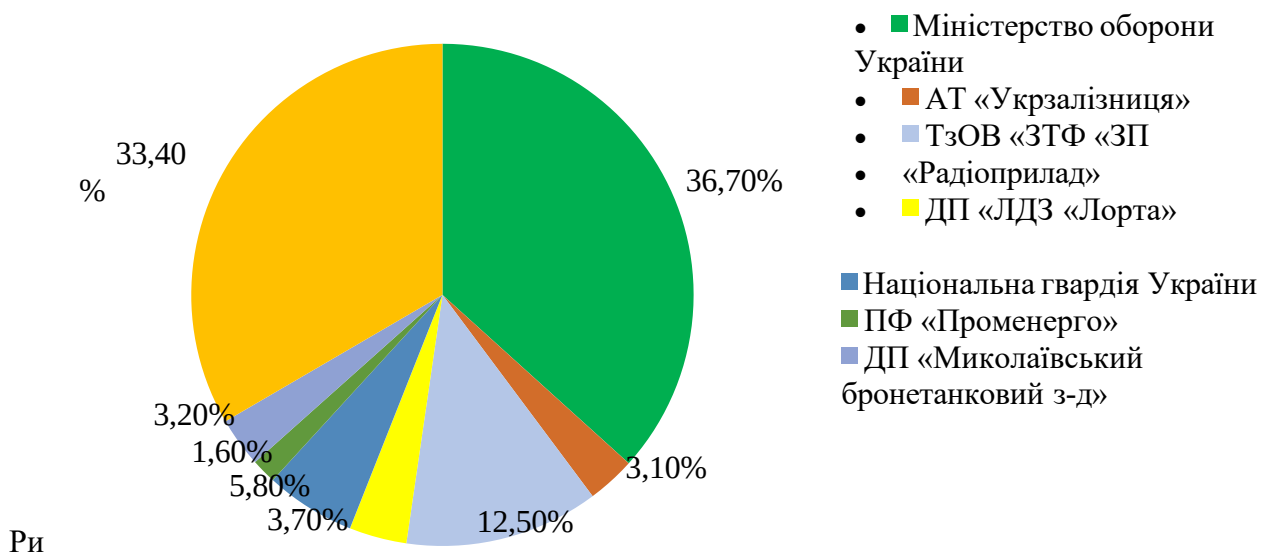
Сфера радіозв'язку, в якій працює підприємство, є стратегічно важливою, з високим рівнем технологічного розвитку. Світові корпорації активно інвестують у

розробку сучасних радіосистем, що призводить до швидкого оновлення ринку новими технічними рішеннями.

Ці системи забезпечують ефективну охорону, керування логістичними процесами, організацію службової комунікації, що є критично важливим для взаємодії в межах підприємств і між органами державної влади.

Завдяки своїм характеристикам, продукція під торговою маркою «Оріон» користується попитом серед українських споживачів. Її функціональні можливості та технічні параметри задовольняють потреби ключових замовників, серед яких: Міністерство оборони України (36,7%); ТзОВ «ЗТФ «ЗП «Радіоприлад» (12,5%); Національна гвардія України (5,8%); АТ «Укрзалізниця», ПФ «Променерго», ДП «ЛДЗ «Лорта», ДП «Миколаївський бронетанковий завод» та інші (рис. 2.2)

Попри нагальну потребу, Україна досі не має сучасної, конфіденційної та єдиної цифрової транкінгової системи радіозв'язку, яку б використовували всі державні органи та відомства. Поточна військово-політична ситуація в країні особливо підкреслює цю потребу в ефективних засобах радіозв'язку. Тому вкрай важливо прискорити виробництво нових типів радіостанцій, внутрішніх переговорних пристроїв та сучасної цифрової системи радіозв'язку з покращеними технічними характеристиками. Це свідчить про великий потенціал для подальшого розвитку виробництва різноманітних засобів радіозв'язку в Україні.



Аналізуючи фінансові показники ТОВ «ТехноТарас» за 2022-2024 роки, слід відзначити стабільне зростання чистого доходу від реалізації продукції. У 2022 році цей показник становив 27076 тис. грн, а вже у 2024 році досяг 50039 тис. грн, що свідчить про приріст на 22963 тис. грн або 84,8% порівняно з попереднім роком (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

Основні фінансові показники діяльності ТОВ «ТехноТарас», тис. грн.

Показник	2022 рік	2023 рік	2024 рік	Абсолютна зміна за	
				2023/2022 роки (+, -)	2024/2023 роки (+, -)
1. Чистий дохід від реалізації продукції	22479	27076	50039	4597	22963
2. Собівартість реалізованої продукції	18682	21803	39862	3121	18059
3. Адміністративні витрати	6436	6288	9207	-148	2919
4. Витрати на збут	1280	1315	1524	35	209
5. Інші операційні витрати	8088	6178	4382	-1910	-1796
6. Інші операційні доходи	12088	8559	14510	-3529	5951
7. Валовий прибуток	3797	5273	10177	1476	4904
8. Прибуток від операційної діяльності	91	9574	9523	9483	-51
9. Чистий прибуток	107	70	9640	-37	9570

Паралельно зі збільшенням доходів спостерігалось зростання витрат. Собівартість реалізованої продукції у 2024 році сягнула 39862 тис. грн, що на 18059 тис. грн більше, ніж у 2023 році. Також зросли адміністративні та збутові витрати.

Позитивним є той факт, що валовий прибуток у 2024 році зріс майже вдвічі – до 10177 тис. грн. Прибуток від основної діяльності зазнав незначного зменшення на 51 тис. грн у порівнянні з 2022 роком, проте чистий прибуток у 2024 році становив 9 640 тис. грн, що значно перевищує попередній рівень.

Аналізуючи структуру операційних витрат у 2024 році, найбільшу частку (39,7%) займали витрати на оплату праці. Наступною за значущістю були інші операційні витрати (27,2%), за якими йшли матеріальні витрати (21,9%). Відрахування на соціальні заходи становили 9,1%, а амортизація – лише 2,2%.

Структуру елементів операційних витрат, здійснених ТОВ «ТехноТарас» у 2024 році, можна простежити на рис. 2.3.

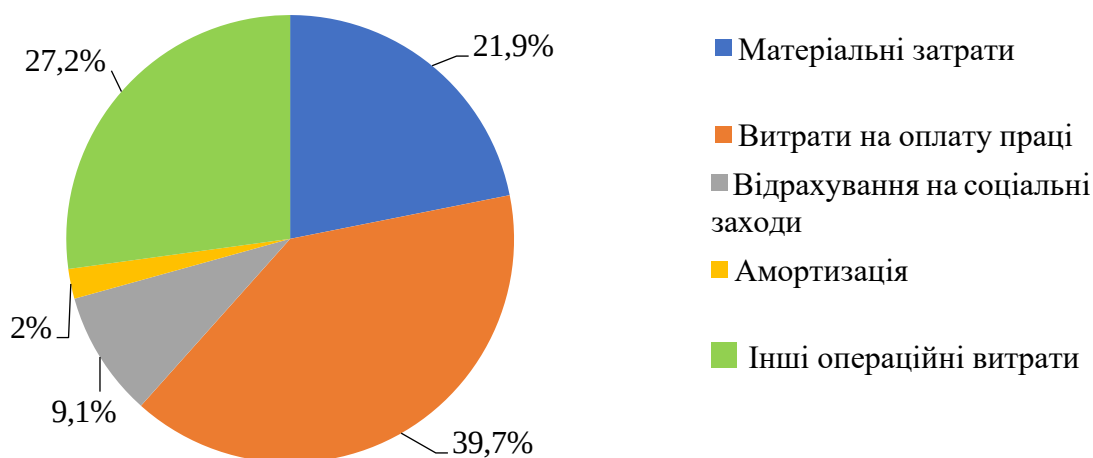


Рис. 2.3. Структура операційних витрат ТОВ «ТехноТарас» у 2024 році

У 2024 році відбулася зміна у структурі витрат: найбільшу частку (38,6%) почали становити інші операційні витрати, тоді як витрати на оплату праці зменшилися до 28,7%. Частка матеріальних витрат дещо зросла до 25,3%.

Загалом, отримані результати свідчать про позитивну динаміку розвитку підприємства, зростання фінансової ефективності його діяльності та створення підґрунтя для подальшого розвитку.

Важливою складовою виробничого потенціалу підприємства, тобто його здатності залучати й ефективно використовувати ресурси для забезпечення випуску максимально можливого обсягу продукції чи надання послуг, виступає потенціал основних фондів [1, с. 34]. Для оцінки цього виду потенціалу необхідно провести аналіз структури, обсягів і технічного стану основних фондів ТОВ «ТехноТарас», а також динаміки їх зношення упродовж останніх років.

Аналіз основних показників, що характеризують стан основних фондів підприємства за період 2022-2024 років, представлено в табл. 2.3.

Отримані дані свідчать про те, що первісна вартість основних засобів у 2023 році дещо зменшилася, проте в 2024 році зросла, що є позитивною тенденцією. Разом з тим, сума їх зносу поступово зростала, а залишкова вартість – зменшувалась.

Аналіз динаміки та використання основних фондів у ТОВ «ТехноТарас»

Показники	2022 рік	2023 рік	2024 рік	Абсолютна зміна за	
				2023/2022 роки (+, -)	2024/2023 роки (+, -)
Первісна вартість основних засобів, тис. грн.	68875	68417	68870	-458	453
Зношення основних засобів, тис. грн.	51138	51334	52148	196	814
Залишкова вартість основних засобів, тис. грн.	17737	17083	16722	-654	-311
Коефіцієнт зносу основних засобів	0,74	0,75	0,76	0,01	0,01
Коефіцієнт придатності основних засобів	0,26	0,25	0,24	-0,01	-0,01

Це вказує на погіршення стану матеріально-технічної бази підприємства та зниження рівня забезпеченості сучасними основними засобами, що є критичним для підтримання ефективності виробничої діяльності [2, с. 89].

Середній рівень зносу основних фондів у досліджуваному періоді становив 75% і мав тенденцію до зростання. Водночас коефіцієнт придатності знижувався, що свідчить про прогресуюче старіння матеріально-технічного парку. Таким чином, підприємство має нагальну потребу в оновленні основних фондів, які є фізично зношеними та морально застарілими.

Впровадження сучасних технологій та досягнень науково-технічного прогресу у виробничу діяльність ТОВ «ТехноТарас» дозволить не лише підвищити ефективність використання ресурсів і зменшити витрати, а й розширити асортимент продукції та покращити її якість [3].

Для більш глибокої оцінки ефективності використання основних фондів доцільно проаналізувати динаміку таких показників, як фондівіддача, фондомісткість та фондоозброєність (табл. 2.4). Встановлено, що середньорічна вартість основних фондів підприємства зменшилась на 11,6%, що свідчить про зниження інвестицій у матеріально-технічну базу. Аналогічна ситуація спостерігається і з активною частиною основних фондів, що вказує на необхідність їх оновлення для забезпечення сталого виробництва.

**Оцінка динаміки ефективності використання основних фондів
ТОВ «ТехноТарас»**

Показник	2022 рік	2023 рік	2024 рік	Абсолютна зміна за	
				2023/2022 роки (+, -)	2024/2023 роки (+, -)
1. Середньорічна вартість ОВФ, тис. грн.	19113	17410	16903	-1703	-507
2. Середньорічна вартість активної частини ОВФ, тис. грн.	898	818	794	-80	-24
3. Обсяг виробництва продукції, тис. грн.	22479	27076	50039	4597	22963
4. Середньооблікова чисельність штатних працівників, осіб	215	165	129	-50	-36
5. Фондоозброєність праці ОФ, тис. грн./люд.	88,90	105,52	131,03	16,62	25,51
6. Фондоозброєність активною частиною ОФ, тис. грн./ люд.	4,18	4,96	6,16	0,78	1,20
7. Фондовіддача ОФ	1,18	1,55	2,96	0,37	1,41
8. Фондовіддача активної частини ОФ	25,03	33,10	63,02	8,07	29,92
9. Фондомісткість продукції	0,85	0,65	0,34	-0,02	-0,31
10. Фондомісткість продукції за активною частиною ОФ	0,04	0,03	0,02	-0,01	-0,01

Попри це, спостерігається позитивна динаміка зростання фондовіддачі, зокрема за активною частиною основних фондів. Це пов'язано як зі зменшенням вартості фондів, так і з істотним зростанням обсягів виробництва. Зниження фондомісткості продукції також свідчить про підвищення ефективності використання наявних ресурсів.

Проте, варто зазначити, що зростання показників фондоозброєності обумовлено не лише оптимізацією виробництва, а й скороченням чисельності персоналу. Тому для забезпечення стабільного розвитку підприємству необхідно реалізовувати політику технічного переозброєння та оновлення основних фондів.

У системі показників, які відображають рівень використання потенціалу ТОВ «ТехноТарас», суттєву роль відіграє ефективність управління оборотними активами підприємства. Оскільки оборотні кошти значно впливають як на

загальні темпи виробництва, так і на його результативність, підвищення ефективності їх використання є ключовим напрямом у покращенні виробничого потенціалу. Зокрема, важливим завданням є раціональне управління оборотними коштами з метою досягнення найвищого результату при мінімальних витратах на оборотний капітал. Зростання ефективності їх використання зміцнює фінансову стабільність підприємства.

Серед ключових індикаторів ефективності використання оборотних активів важливе місце займає показник оборотності. Він демонструє, скільки часу потрібно, щоб оборотні кошти повністю пройшли цикл – від придбання сировини до реалізації готової продукції.

Головною метою управління оборотними активами є мінімізація тривалості їх обігу. Адже чим коротший цей період, тим менші обсяги коштів підприємство змушене залучати до виробничо-збутового процесу.

Для аналізу ефективності використання оборотних коштів ТОВ «ТехноТарас» у 2022-2024 роках скористаємося рядом показників, зокрема коефіцієнтом оборотності. Результати розрахунків:

$$2022 \text{ рік: } KO = 22767 / 32936 = 0,69$$

$$2023 \text{ рік: } KO = 27076 / 40026 = 0,68$$

$$2024 \text{ рік: } KO = 50039 / 46640 = 1,07$$

У 2022 році оборотні кошти здійснили 0,69 оборотів, у 2023 році цей показник дещо знизився на 0,01, а в 2024 році зріс на 0,39, що є позитивною тенденцією.

Іншим важливим показником є коефіцієнт завантаження оборотних коштів. Цей коефіцієнт показує, скільки оборотних коштів припадає на 1 грн реалізованої продукції. Розрахунки:

$$2022 \text{ рік: } KЗ = 32936 / 22767 = 1,45$$

$$2023 \text{ рік: } KЗ = 40026 / 27076 = 1,48$$

$$2024 \text{ рік: } KЗ = 46640 / 50039 = 0,93$$

Як бачимо, у 2024 році значення показника суттєво зменшилось, що свідчить про більш раціональне використання оборотних коштів.

Ще один показник — тривалість обігу. Результати розрахунків:

2022 рік: $360 / 0,69 = 522$ дні

2023 рік: $360 / 0,68 = 529$ днів

2024 рік: $360 / 1,07 = 336$ днів

Це свідчить про прискорення обігу оборотних коштів у 2024 році.

Спостерігається значне зростання рентабельності в 2024 році, що пов'язано з пришвидшенням обігу оборотних коштів і суттєвим зростанням прибутку.

Розрахунки:

2022 рік: $107 / 32936 \times 100\% = 0,32\%$

2023 рік: $70 / 40026 \times 100\% = 0,17\%$

2024 рік: $9640 / 46640 \times 100\% = 20,67\%$

Результати аналізу динаміки показників, що характеризують ефективність використання оборотних коштів ТОВ «ТехноТарас» подані у табл. 2.5.

Таблиця 2.5

Оцінка ефективності використання оборотних коштів ТОВ «ТехноТарас»

Показник	2022 рік	2023 рік	2024 рік	Абсолютна зміна за	
				2023/2022 роки (+, -)	2024/2023 роки (+, -)
Коефіцієнт оборотності	0,69	0,68	1,07	-0,01	0,39
Коефіцієнт завантаження	1,45	1,48	0,93	0,03	-0,55
Тривалість обігу оборотних коштів, днів	252	247	393	-5	146
Рентабельність використання оборотних коштів, %	0,32	0,17	20,67	-0,15	20,5

Однак, з метою підвищення ефективності використання оборотного капіталу доцільно, на нашу думку, реалізувати такі заходи:

- оптимізація товарно-матеріальних запасів;
- скорочення тривалості виробничого циклу;
- удосконалення логістики та виробничого менеджменту;
- прискорення реалізації готової продукції.

Крім того, доцільно налагоджувати взаємовигідні стосунки з контрагентами,

обирати оптимальні форми розрахунків та забезпечувати вчасне отримання платежів.

Щодо кадрового потенціалу ТОВ «ТехноТарас», спостерігається скорочення середньооблікової чисельності персоналу з 215 осіб у 2022 році до 129 у 2024 році, що становить зниження в 1,67 рази.

Оцінку ефективності використання трудових ресурсів проводимо за показниками продуктивності праці – зокрема, виробітку продукції на одного працівника та трудомісткості одиниці продукції (табл. 2.6.)

Таблиця 2.6

Динаміка показників продуктивності праці у ТОВ «ТехноТарас»

Показник	2022 рік	2023 рік	2024 рік	Абсолютна зміна за	
				2023/2022 роки (+, -)	2024/2023 роки (+, -)
Обсяг виробництва продукції, тис. грн.	22479	27076	50039	4597	22963
Середньооблікова чисельність штатних працівників, осіб	215	165	129	-50	-36
Кількість відпрацьованого за рік робочого часу штатними працівниками, люд.-год.	241896	220236	220644	-21660	-408
Виробіток на одного працівника, тисяч грн./особу	104,6	164,1	387,9	59,5	223,8
Трудомісткість продукції, люд.-год./тис. грн.	10,8	8,1	4,4	-2,7	-3,7

Згідно з даними табл. 2.6 у ТОВ «ТехноТарас» виробіток зріс з 104,6 тис. грн/особу у 2022 році до 387,9 тис. грн/особу у 2024 році. Трудомісткість продукції зменшилась з 10,8 до 4,4 люд.-год./тис. грн.

Зростання продуктивності праці пов'язане як зі зменшенням чисельності персоналу, так і з підвищенням обсягів виробництва, що в цілому свідчить про ефективніше використання трудових ресурсів.

РОЗДІЛ 3

ШЛЯХИ ВПРОВАДЖЕННЯ ГНУЧКИХ МЕТОДІВ УПРАВЛІННЯ У МЕНЕДЖМЕНТ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ТОВ «ТЕХНОТАРАС» М. ГАЙСИН ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

Однією з основних переваг гнучких методів управління є здатність на ранніх етапах проекту попередньо оцінювати можливі результати. У сучасному бізнес-середовищі, яке постійно змінюється, ці підходи демонструють високу ефективність завдяки своїй гнучкості та здатності адаптуватися до непередбачуваних обставин, оперативно реагуючи на зміну вимог або стратегічного курсу. Важливим елементом такого підходу є ітераційна організація роботи, що дозволяє поділити проект на короткі цикли, які регулярно переглядаються і вдосконалюються. Це забезпечує безперервне поліпшення результатів і підвищення адаптивності.

При цьому гнучкість не варто ототожнювати з відсутністю структури — ефективне використання гнучких методів вимагає відкритого мислення від керівників та налаштованості на постійне вдосконалення процесів. Такий підхід не лише сприяє досягненню цілей проекту, а й сприяє розвитку команди, роблячи її більш конкурентоспроможною й стійкою до змін.

Сучасні моделі гнучкого управління передбачають тісну командну взаємодію, особливо в процесі створення програмного забезпечення. Вони постійно вдосконалюються у відповідь на динаміку ринку та технологічні інновації. Гнучкі методи довели свою ефективність завдяки здатності швидко адаптуватися до нових умов, що є важливою передумовою успішної реалізації проектів. Окрім цього, вони підвищують рівень взаєморозуміння і координації в командах, що позитивно впливає як на якість виконання, так і на швидкість реагування на виклики.

Успішне впровадження гнучких методів передбачає відкритість до змін, постійну роботу над покращенням і командну співпрацю. Досвід засвідчує, що

залежно від особливостей проєкту, його цілей і структури організації можна застосовувати кілька стратегій паралельно. Хоча гнучкі підходи мають певні обмеження, їхня здатність адаптуватися та сприяти командній єдності робить їх надзвичайно корисними у керуванні проєктами в умовах невизначеності.

Аналіз засвідчив, що гнучке управління ґрунтується на ітеративній моделі, яка дозволяє реалізовувати проєкти в умовах нестабільності й неоднозначності. Ключовими принципами цього підходу є поетапне досягнення результатів, активна участь замовника та самоорганізація команди. Робота організовується у вигляді коротких спринтів, протягом яких реалізується конкретний набір завдань. Для оцінки ефективності гнучкого управління використовуються інструменти, такі як метод EVM (Earned Value Management), індивідуальні зустрічі, ретроспективи, анкетування й аналіз ризиків, що дозволяє комплексно оцінювати продуктивність, людський фактор, ризики та виклики.

У результаті проведеного дослідження встановлено, що однією з причин втрати частини потенційних клієнтів і недостатньої реалізації виробничого потенціалу підприємства є неефективна організація бізнес-процесів. Для підвищення ефективності цієї складової діяльності ТОВ «ТехноТарас» доцільно, на нашу думку, впровадити CRM-систему. Цей інструмент належить до сучасних технологій, що базуються на клієнтоорієнтованому підході до ведення бізнесу. Основна мета CRM-стратегії – створення цілісної системи управління відносинами з клієнтами, яка охоплює як залучення нових, так і утримання наявних споживачів. При цьому система спрямована на трансформацію нейтральних покупців у лояльних клієнтів, а постійних – у надійних партнерів.

Ключовим етапом впровадження CRM є аудит існуючих бізнес-процесів. Важливим також є визначення основних показників ефективності, які дозволять оцінити результативність використання системи. На рисунку 3.1 представлено основні етапи впровадження CRM-системи у ТОВ «ТехноТарас».

До початку впровадження CRM-системи підприємство має забезпечити чітко структуровані та описані бізнес-процеси, на основі яких формується карта налаштувань CRM.



Рис. 3.1. Алгоритм впровадження CRM-системи у ТОВ «ТехноТарас»

Завершальний етап включає оцінку досягнення очікуваних результатів, зокрема покращення роботи менеджерів. У разі виявлення недоліків у функціонуванні системи необхідно повернутися до попередніх етапів, усунути виявлені проблеми та повторно проаналізувати результати впровадження.

При виборі CRM-системи слід враховувати такі критерії:

- а) гнучкість налаштувань, що забезпечує адаптацію системи до змін у бізнес-процесах підприємства;
- б) зручність інтерфейсу, яка дозволяє мінімізувати ресурси на навчання персоналу і сприяє підвищенню їх мотивації;
- в) простота інсталяції та налаштування, що знижує потребу у залученні

додаткових фахівців;

г) зручний імпорт даних, який полегшує перенесення інформації до нової системи.

Слід зауважити, що навіть правильний вибір CRM-системи не гарантує її успішного впровадження без урахування людського фактору. Персонал ТОВ «ТехноТарас» має розуміти значення нововведень, позитивно їх сприймати і бути готовим до подолання можливих труднощів у процесі адаптації до нової системи.

У зв'язку з цим, керівництву доцільно організувати такі заходи:

- надати працівникам кожного підрозділу чітке пояснення переваг впровадження CRM-системи, з акцентом на особисті вигоди (прозорість оцінювання, економія часу тощо);
- ознайомити колектив із основними принципами роботи системи;
- запровадити систему мотивації, яка стимулюватиме ефективне використання CRM.

Основні переваги впровадження CRM-системи в ТОВ «ТехноТарас» відображено на рис. 3.2.

Впровадження CRM-технологій забезпечить підприємству такі результати:

- підвищення оперативності обслуговування клієнтів і виконання операцій;
- скорочення операційних витрат та ефективний контроль роботи менеджерів;
- автоматизація документообігу;
- стандартизація процесів взаємодії з клієнтами;
- доступ до аналітичної інформації у реальному часі;
- посилення взаємодії між працівниками та структурними підрозділами;
- покращення управління бізнес-процесами шляхом автоматизації низки дій;
- ефективна робота з великими обсягами клієнтських даних;
- підтримка планування та управління продажами.



Рис. 3.2. Переваги впровадження CRM-системи для ТОВ «ТехноТарас»

**розроблено автором на основі [16]*

Отже, впровадження CRM-системи дозволить ТОВ «ТехноТарас» повніше реалізувати свій виробничий потенціал і створити основу для його подальшого розвитку.

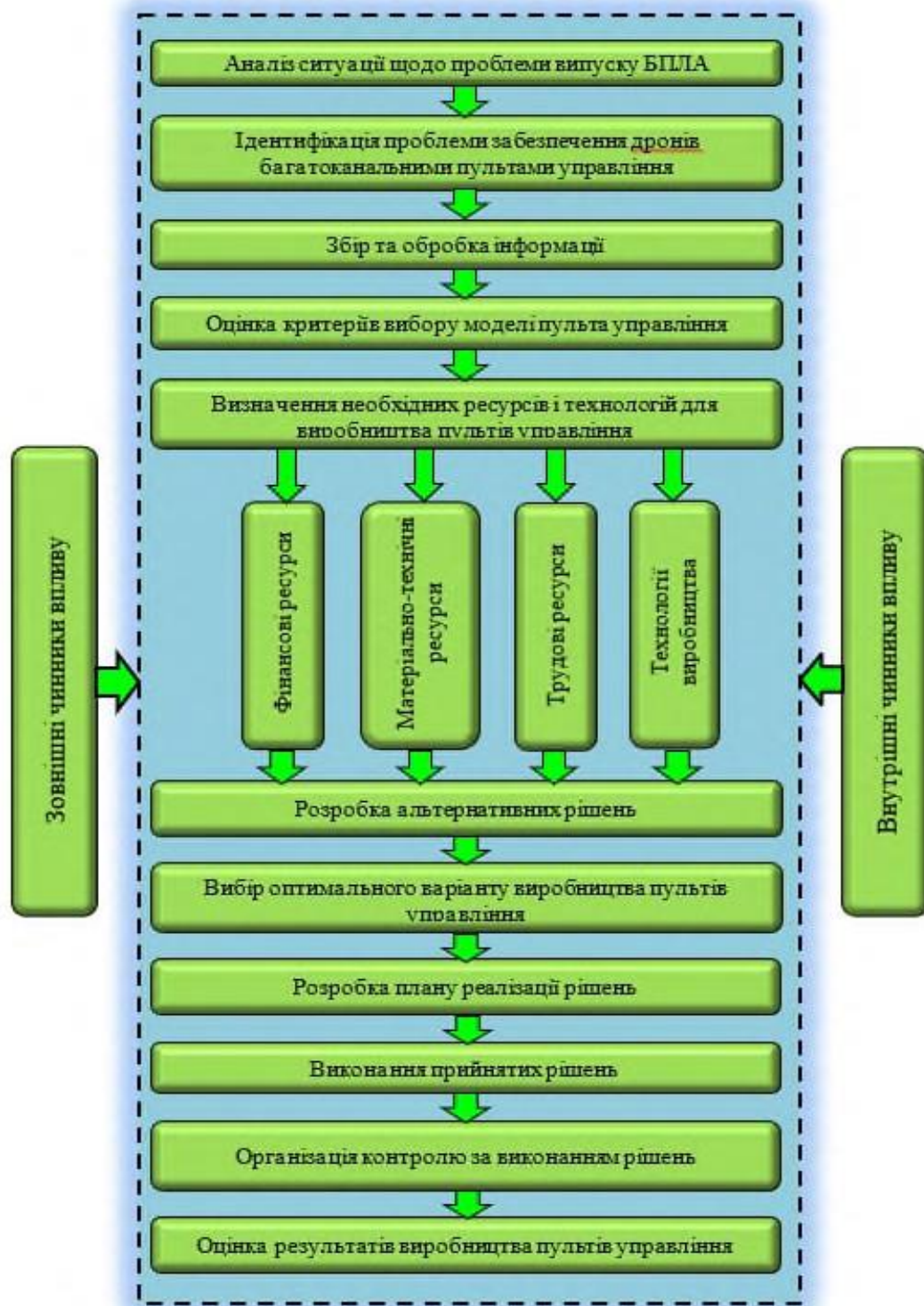
Крім того, одним із перспективних для ТОВ «ТехноТарас» напрямів операційної діяльності є запровадження випуску пульту керування, що є одним із основних функціональних модулів дрона, який забезпечує його керованість та виконання завдань. Створення надійного та багатофункціонального пульта дозволяє значно підвищити ефективність експлуатації безпілотного літального апарату.

Для виробництва пульта, який планується до серійного виготовлення у ТОВ «ТехноТарас», доцільно використати шестиканальне комп'ютеризоване радіокерування, що оснащено рідкокристалічним дисплеєм для виведення ключових параметрів польоту. Такий тип пульта дає змогу реалізувати низку функцій: політ за GPS, управління камерним підвісом, налаштування декількох моделей, програмування команд користувача тощо [12].

Для відображення критично важливих польотних даних використовується спеціальний рідкокристалічний дисплей. Це дозволяє реалізувати такі додаткові можливості, як автоматичний політ за GPS, управління підвісом камери, а також захоплення та транспортування вантажів. Такий передавач також підтримує конфігурацію для кількох моделей та програмування різноманітних користувацьких функцій, включаючи поєднання каналів, обмеження ходу рульових механізмів та експоненціальне відхилення рулів [15].

Для забезпечення стабільного зв'язку рекомендовано використовувати частотний діапазон 2,4 ГГц, відомий своєю низькою зашумленістю та стійкістю до перешкод. Для локального управління також може застосовуватися Wi-Fi-з'єднання, хоча його мінусом є обмежений радіус дії. Важливими функціональними особливостями пульта повинні бути режими FailSafe (автоматичне повернення дрона при втраті зв'язку), що особливо актуально в умовах значних радіоперешкод, та Hold (утримання останньої команди), що підвищує безпеку польотів у складних умовах. У разі втрати сигналу система може повторно дублювати останню команду, яка буде виконуватися до відновлення пілотом повного контролю. Застосування режиму Hold допомагає запобігти аваріям та падінням дрона [15].

На рисунку 3.3 показано схему моделі прийняття управлінського рішення щодо запуску виробництва пультів. Ця модель ілюструє вплив зовнішніх та внутрішніх факторів на процес ухвалення рішення щодо впровадження виробництва пультів управління для



дронів.

Рис. 3.3. Алгоритм прийняття рішення щодо впровадження виробництва пультів управління для дронів

**розроблено автором з урахуванням [18]*

Виробництво пультів управління для дронів вимагатиме придбання певного переліку меблів та використання певного обладнання. Розрахунок вартості обладнання для виробництва пультів наведено у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

**Розрахунок вартості обладнання для виробництва пультів
управління для дронів**

Найменування	Кількість	Ціна, тис. грн.	Вартість, тис. грн.
Токарний верстат	1	1650,5	1650,5
Круглошліфувальний верстат	1	2505,8	2505,8
Вертикально-фрезерний оброблювальний центр	1	3820,9	3820,9
3D-принтер NEOR Professional	5	85,8	429,0
Комп'ютер	2	35,4	70,8
Монітор	2	6,7	13,4
Маршрутизатор	1	1,9	1,9
Всього	-	-	8492,3

Отже загальна вартість обладнання становить 8628,6 тис. грн.

Розрахунок планових витрати на придбання меблів представлено у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Планові витрати на придбання меблів

Вид затрат	Кількість одиниць	Ціна, грн.	Вартість, грн.
Комп'ютерний стіл	2	4546	9092
Комп'ютерний стілець	2	2150	4300
Шафа архівна	1	6513	6513
Стелаж	8	1500	12000
Стіл-тумба під 3d принтери	10	10 435	10 4350
Всього			136255

Отже сума планових витрат на придбання меблів згідно пропонованого проєкту складатиме 136,255 тис. грн.

Загалом витрати на придбання меблів, а також виробничого обладнання та комп'ютерного устаткування для виробництва пульту управління для дронів становитимуть:

$$136,3 + 8492,3 = 8628,6 \text{ тис. грн.}$$

Розрахунок загальної суми капітальних витрат, що необхідні для впровадження проєкту з виробництва пульту управління для дронів проведено у таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

Капітальні витрати на впровадження проекту

Витрати	Сума, тис. грн
Обладнання та комп'ютерна техніка	8628,6
Транспортування	690,3
Монтаж і випробування	517,7
Разом	9836,6

Відповідно до даних таблиці 3.3, сума капітальних витрат на впровадження проекту з виробництва пульта управління для дронів становитиме 9 млн. 836,6 тис. грн.

Відповідно до калькуляції витрат на виготовлення блоку управління для дронів (табл. 3.4), вони включають витрати, що пов'язані із здійсненням операційних процесів, які необхідні для отримання даної продукції, та адміністративних і збутових витрат, які враховані при формуванні повної собівартості продукції.

Таблиця 3.4

Калькуляція витрат на виготовлення блоку управління для дронів

Найменування статей витрат	Сума витрат, грн.
1. Сировина і матеріали	583,13
2. Куповані комплектуючі вироби	2510,90
3. Транспортно-заготівельні витрати	21,00
4. Основна заробітна плата працівників	846,70
5. Додаткова заробітна плата	180,30
6. Відрахування на соціальні заходи	225,90
7. Загальновиробничі витрати	2302,20
8. Виробнича собівартість	6688,13
9. Адміністративні витрати	2498,30
10. Витрати на збут	341,10
11. Повна собівартість	9527,53
12. Прибуток	1762,59
13. Оптова ціна	11290,12
13. ПДВ (20%)	2258,00
14. Ціна реалізації	13548,12

Відповідно до наведених даних у табл. 3.4, повна собівартість блоку управління для дронів планується у розмірі 9527,53 грн., оптова ціна – 11290,12

грн., а ціна реалізації – 13548,12 гривень.

Розрахуємо показник рентабельності:

$$R_{\text{п}} = (1762,59 / 9527,53) * 100\% = 18,5\%.$$

Оскільки запланований річний обсяг виробництва блоку управління для дронів 4000 шт., а оптова ціна продажу даних виробів - 11290,12 грн., плановий чистий дохід від реалізації даної продукції (ЧД_{п.}) становитиме:

$$\text{ЧД}_{\text{п}} = 11290,12 \text{ грн.} \times 4000 \text{ шт.} = 45160,48 \text{ тис. грн.}$$

Загальна собівартість виробництва даної продукції (С_{п.}), враховуючи, що затрати на виробництво та реалізацію одного зарядного пристрою складають 9527,53 грн.:

$$C_{\text{п}} = 9527,53 \times 4000 = 38110,1 \text{ тис. грн.}$$

Запланована сума прибутку до оподаткування ТОВ «ТехноТарас» становитиме 7070,38 тис. грн. (45160,48 - 38110,1).

Прогнозовані економічні показники проєкту представлено у таблиці 3.5.

Таблиця 3.5

Прогнозовані економічні показники проєкту впровадження виробництва блоків управління для дронів

Показник	Розрахункове значення
1. Чистий дохід від реалізації продукції, тис. грн.	45160,48
2. Витрати на виробництво та реалізацію, тис. грн.	38110,10
3. Прибуток до оподаткування, тис. грн.	7070,38
4. Податок на прибуток, тис. грн.	1272,66
5. Чистий прибуток, тис. грн.	5797,72
6. Рентабельність, %	18,50

Чиста теперішня вартість проєкту (NPV) – 13906,0 тис. грн, індекс прибутковості – 2,41, дисконтований період окупності – 1 рік 7 міс. Ці показники підтверджують доцільність інвестування та ефективність реалізації проєкту.

ВИСНОВКИ

Гнучкі підходи до управління показали свою ефективність у сфері високотехнологічного виробництва. Вони сприяють скороченню термінів розробки, підвищенню якості продукції, зміцненню взаємодії між підрозділами та оперативному реагуванню на зміни. Однак, їх впровадження вимагає глибокого аналізу, адаптації до специфічних умов конкретного підприємства та перегляду управлінської філософії.

Для досягнення успіху, підприємство повинно максимально використовувати ринкові можливості та наявні ресурси, а також забезпечити результативну організацію виробництва, що дозволить йому розширювати виробничий потенціал та активно розвиватися.

Аналіз фінансових показників діяльності ТОВ «ТехноТарас» за 2022-2024 роки демонструє стійке зростання чистого доходу від реалізації продукції (робіт, послуг, товарів). Зокрема, у 2023 році цей показник становив 27076 тис. грн, а вже у 2024 році збільшився на 22963 тис. грн, або у 1,85 рази, досягнувши 50039 тис. грн.

Паралельно зі зростанням чистого доходу, у зазначений період також спостерігалось підвищення собівартості реалізованої продукції та зростання витрат на збут. Динаміка адміністративних витрат та інших операційних доходів у 2022-2024 роках була мінливою, тоді як інші операційні витрати стабільно зменшувалися. Загалом, фінансові результати ТОВ «ТехноТарас» характеризувалися переважно позитивними змінами. Зокрема, валовий прибуток у 2024 році збільшився на 10177 тис. грн порівняно з 2022 роком, що означає зростання у 1,93 рази.

Прибуток від операційної діяльності у 2023 році значно перевищив рівень 2022 року – на 9483 тис. грн, проте у 2024 році дещо знизився – на 51 тис. грн. Чистий прибуток у 2023 році зменшився на 37 тис. грн, однак вже у 2024 році повернувся до попереднього рівня, збільшившись на 9570 тис. грн, що еквівалентно зростанню у 137,7 рази.

З огляду на результати фінансового аналізу, інвестування в проєкт організації виробництва зарядних пристроїв для дронів є доцільним. Розрахунки показують, що чиста приведена вартість цього проєкту становить 8063,72 тис. грн (позитивне значення); індекс прибутковості дорівнює 1,60 (перевищує одиницю); простий період окупності – 1 рік і 11 місяців, а дисконтований – 2 роки і 7 місяців. Всі ці показники є прийнятними для ТОВ «ТехноТарас» та свідчать про ефективність і доцільність запропонованих заходів.

Також пропонується впровадження CRM-системи на підприємстві. Її ключовими перевагами є: покращення управлінської обізнаності про поточну ситуацію, можливість керівництва відстежувати кожен етап угод, забезпечення безперебійного функціонування бізнесу навіть за відсутності керівників, аналіз ефективності бізнес-процесів та прогнозування їх розвитку, підвищення якості клієнтського обслуговування, покращення комунікації з клієнтами, підвищення продуктивності роботи менеджерів, зменшення кількості помилок у роботі персоналу та скорочення часу на виконання рутинних операцій.

На підставі проведених досліджень можемо зробити висновок, що впровадження проєкту з виробництва зарядних пристроїв для дронів є доцільним, оскільки це дозволить налагодити випуск багатофункціональної та надійної апаратури, необхідної для якісного використання дронів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ареф'єва О.В., Вовк О.М., Соборайчук Т.Ю. Управління ефективністю використання виробничого потенціалу підприємства. *Інфраструктура ринку*. 2018. Вип. 24. с. 85-90.
2. Бойко Т.О., Хринюк О.С., Виробничий потенціал підприємства: підходи та методи його оцінки. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2015. Випуск 7. С. 521-526.
3. Виноградова Н. В. Операційний менеджмент: навч. посіб. – Київ: Центр учбової літератури, 2019. – 320 с.
4. Галушак М, Галушак О. Доцільність системного підходу до управління якістю на підприємстві / Матеріали шостої всеукраїнської науково- практичної конференції пам'яті почесного проф. ТНТУ акад. НАН України Чумаченка М.Г. «Інноваційний розвиток: стратегічний погляд у майбутнє». Тернопіль, ТНТУ, 2017. С. 27. URL: <http://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/2133>
5. Галушак О., Галушак М., Машлій Г. Цифровізація в Україні: еволюційні перетворення. *Галицький економічний вісник*. 2023. № 2 (81). С.155-163.
6. Гончар М.Ф., Холявка Л.Ю. Особливості управління виробничим потенціалом промислового підприємства. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2012. Вип. 22.9. С. 179-184.
7. Жаріков Є. В. Гнучке управління виробничими системами в умовах нестабільного середовища // *Економіка і організація управління*. – 2021. – №2. – С. 45-51.
8. Жук Є. О. Виробничий потенціал як фактор розвитку підприємства за умов невизначеності. *Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки*. 2014. № 3(3). С. 207-211. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vchnu_ekon_2014_3%283%29 46
9. Катерина Абрамцова. Як вибрати пульт керування для квадрокоптера і авіамоделей? URL: <https://modelistam.com.ua/ua/kak-vybrati-pulit-upravleniya-dlya-kvadrokoptera-aviamodelei-a-175/>

10. Кірейцев Г. Г. Економіка підприємства: навчальний посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2020. – 376 с.
11. Кривончак О.В., Фурман Н.В. Шляхи покращення використання виробничого потенціалу підприємства. *Наука й економіка*. 2015. № 2 (38). С.49- 52.
12. Круш П.В., Бойко Т.О. Система управління виробничим потенціалом підприємства в сучасних умовах. *Підприємництво та інновації*. 2015. №1. С.75-83.
13. Кузнецова Т.В., Красовська Ю.В., Подлевська О.М. Управління потенціалом підприємства: Навчальний посібник: Рівне. НУВГП. 2017. 196 с.
14. Кучер М.М. Конспект лекцій з дисципліни «Операційний менеджмент» для здобувачів вищої освіти із технічних спеціальностей. Кам'янське:ДДТУ, 2017. 153 с. URL: <https://www.dstu.dp.ua/Portal/Data/7/33/7-33-kl106.pdf>
15. Левченко Ю.Г., Ратушняк Ю.Ю. Теоретичні основи формування та використання виробничого потенціалу підприємства. *Молодий вчений*. 2018. №12. С. 623-626.
16. Лопатенко Л. О. Операційний менеджмент: Конспект лекцій. URL: https://maup.com.ua/assets/files/lib/book/p08_23.pdf
17. Мартинюк І. В. Інформаційні системи управління виробництвом. – Львів: ЛНУ, 2021. – 256 с.
18. Машлій Г. Б., Зінчук І.М. Впровадження нових інформаційних технологій як перспективний напрямок вдосконалення операційної діяльності підприємства. Збірник тез доповідей V Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів „Актуальні задачі сучасних технологій“, 17-18 листопада 2016 року. Т. : ТНТУ, 2016. Том II. С. 345.
19. Машлій Г., Баляс І. Елементи системи управління виробничим потенціалом підприємства та напрями покращення його використання / Матеріали науково-практичної конференції «Формування механізму зміцнення конкурентних позицій національних економічних систем у глобальному та локальному вимірах»: зб. тез доповідей, 03 листопада 2023 р./за заг. ред. О.В. Панухник. Тернопіль: ФОП Паляниця В.А., 2023. с. 20-21.

20. Машлій Г.Б., Пальцан М.М. Напрями забезпечення ефективності операційної діяльності підприємства в сучасних умовах господарювання / Шістдесяті економіко-правові дискусії / Матеріали міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (м. Львів, 27 жовтня 2021 р.). Львів, 2021. С. 12-14.
21. Метленко Н.Г. Виробничий потенціал як фактор забезпечення розвитку внутрішнього господарського механізму промислових підприємств. *Ефективна економіка*. 2010. № 7. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=261>.
22. Михайленко О.В., Скопенко Н.С. Теоретичні аспекти формування виробничого потенціалу АПК. *Актуальні проблеми економіки*. 2011. № 3 (117). С. 74-79.
23. Олійник Т. І., Косенко А. О. Управління виробничим потенціалом підприємства. *Ефективна економіка*. 2020. № 11. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8352>
24. Омеляненко Т.В., Осокіна А.В. Операційний менеджмент: презентаційний курс : навч. посібник. К. : КНЕУ, 2016. 197 с.
25. Пенська І. О. Організація планування операційної діяльності на підприємствах. *Ефективна економіка*. 2021. № 5. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8910>
26. Пономаренко В. С. Управління виробничим потенціалом підприємства. – Харків: Інжек, 2021. – 220 с.
27. Причепя І. В., Майборода Т. В. Виробничий потенціал: сутність і значення для економічного розвитку промислових підприємств. URL: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/mn/mn2021/paper/viewFile/11192/9284>
28. Сарай Н.І. Виробничий потенціал підприємства: сутність та особливості діагностики. *Інноваційна економіка*. 2012. № 12. С. 100-103.
29. Стручок В.В. Навчальний посібник «Техноекологія та цивільна безпека. Частина «цивільна безпека». Тернопіль. ФОП Паляниця В. А. 156 с. URL: <http://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/39424>
30. Тарасюк Г.М., Ярмолюк М.Ю. Деякі напрями удосконалення управління формуванням та використанням виробничого потенціалу підприємства.

Інноваційний розвиток та конкурентоспроможність підприємств і секторів економіки. 2014. № 27. С. 109-110.

31. Ус С.А., Коряшкіна Л.С. Моделі й методи прийняття рішень: навч. посіб. М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. Д. НГУ. 2014. 300 с.
32. Хорунжак Н.М., Портоварас Т.Р. Аналіз операційних витрат: джерела та методи. *Інноваційна економіка*. № 7-8. 2019 (81). URL : <http://inneco.org/index.php/innecoua/article/view/195>
33. Як впровадити CRM в бізнес? URL: <https://nethunt.ua/blog/iak-vprovaditi-crm-v-biznies-pokrokovu-instruktsiia-pieriekhodu-z-excel/>
34. Chase R. B., Jacobs F. R., Aquilano N. J. Operations Management for Competitive Advantage. – McGraw-Hill, 2020.
35. Chebanova O. P. Methodological approaches to managing innovation and investment development of enterprises // Scientific Bulletin of Kharkiv State University of Food Technology and Trade. – 2022. – № 5. – С. 36–44. – Режим доступу: <https://repo.btu.kharkov.ua/handle/123456789/7004>.
36. 4. Ivascu L., Cioca L. I., Rada E. C. Agile manufacturing implementation in SMEs: A sustainable approach // Sustainability. – 2022. – Vol. 14, № 18. – Article 11503. – DOI: <https://www.mdpi.com/2071-1050/14/18/11503>.
37. 5. Dennehy D., Conboy K., Babar M. A. The role of agile methods in digital transformation: A multiple-case study // Information Systems Frontiers. – 2020. – Vol. 22, № 5. – P. 1175–1198. – DOI: <https://doi.org/10.1007/s10796-019-09941-3>.
38. Gunasekaran, A., Yusuf, Y. Y., Adeleye, E. O., Papadopoulos, T. Agile manufacturing practices: the role of big data and business analytics with multiple case studies // International Journal of Production Research. – 2018. – Vol. 56, № 1–2. – P. 385–397. – DOI: <https://doi.org/10.1080/00207543.2017.1395488>.
39. Slack N., Brandon-Jones A., Johnston R. Operations Management. – Pearson, 2022. – 688 p.
40. Womack J.P., Jones D.T. Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation. – Free Press, 2020.