

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра економіки, права та управління бізнесом

Допущено до захисту

Завідувач кафедри

«_____» _____ 20__ р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня бакалавр

зі спеціальності 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність»

за освітньою програмою «Економіка та планування бізнесу»

на тему: **«ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЄКТУ
ВПРОВАДЖЕННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ДІЯЛЬНІСТЬ
ПІДПРИЄМСТВА (НА ПРИКЛАДІ ТОВ ХОЛДІНГОВА КОМПАНІЯ
«МІКРОН»)»**

Виконавець:

студентка ФЕУП

Федорова Маргарита Олександрівна _____

Науковий керівник:

к.е.н., ст. викладач

Подмазко Олексій Михайлович _____

ОДЕСА – 2024

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ПРОЄКТУ ВПРОВАДЖЕННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ДІЯЛЬНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВА.....	6
1.1. Особливості значення та ідентифікація сутності штучного інтелекту...	6
1.2. Роль імплементації штучного інтелекту у забезпеченні та підвищенні ефективності діяльності підприємства.....	11
1.3. Технологічні аспекти реалізації проєкту впровадження штучного інтелекту в діяльність підприємства.....	18
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ДІЯЛЬНОСТІ ТОВ ХОЛДІНГОВА КОМПАНІЯ «МІКРОН» В АСПЕКТІ ПІДґРУНТЯ ДЛЯ ВПРОВАДЖЕННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ.....	26
2.1. Характеристика ТОВ Холдінгова компанія «Мікрон».....	26
2.2. Аналіз ефективності господарської діяльності ТОВ Холдінгова компанія «Мікрон».....	32
2.3. Виявлення передумов для імплементації штучного інтелекту у діяльність ТОВ Холдінгова компанія «Мікрон».....	47
РОЗДІЛ 3. ФОРМУВАННЯ МЕХАНІЗМУ ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ДІЯЛЬНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВА ТОВ ХОЛДІНГОВА КОМПАНІЯ «МІКРОН».....	54
3.1 Опис механізму імплементації штучного інтелекту у діяльність підприємства.....	54
3.2. Оцінка економічної ефективності проєкту впровадження штучного інтелекту в контексті підвищення ефективності діяльності підприємства	61
ВИСНОВКИ.....	74
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	78
ДОДАТКИ.....	84

ВСТУП

Актуальність теми. Сьогодні в багатьох галузях науки і суспільного життя завдання, які раніше могла виконувати лише людина, можна делегувати машинам, так званим роботам, і це призвело до народження штучного інтелекту, який і надалі буде стимулювати його розвиток і вдосконалення. Таким чином, автоматизовані машини, оснащені штучним інтелектом, можуть звільнити людину від рутинної діяльності та інших завдань, які виконує людина. Системи, оснащені штучним інтелектом, все частіше використовуються в технологіях, наприклад, в автомобілях зі штучним інтелектом і роботах, задіяних у виробництві. Метою створення штучного інтелекту є насамперед покращення життя людини. Однак кожна система має недоліки та проблеми, які необхідно дослідити для подальшого вдосконалення та ефективного розвитку.

Впровадження та застосування штучного інтелекту в сучасній бізнес-діяльності є відносно новою галуззю наукових досліджень, але такою, що стрімко розвивається, тому зустрічається в працях багатьох вчених та практиків, серед яких: Андрощук Г. [1], Думанська А. [6], Краковецький О. [13], Лубко Д. [16], Махненко Д. [17], Піжук О. [24], Смерека Є. [34]. Однак, незважаючи на те, що наукові дослідження в цій сфері ведуться вже досить тривалий період часу, все ще залишаються актуальними дослідження ефективності використання технологій штучного інтелекту в практичній діяльності підприємств.

Мета кваліфікаційної роботи – теоретичні, методичні та прикладні аспекти впровадження штучного інтелекту в діяльності підприємства.

Для досягнення поставленої мети передбачаються наступні **завдання роботи**:

- визначити особливості значення та ідентифікації сутності штучного інтелекту;
- охарактеризувати роль імплементації штучного інтелекту у забезпеченні та підвищенні ефективності діяльності підприємства;

- висвітлити ключові технологічні аспекти реалізації проєкту впровадження штучного інтелекту в діяльність підприємства;
- охарактеризувати особливості господарської діяльності ТОВ Холдінгова компанія «Мікрон»;
- здійснити діагностику ефективності господарської діяльності підприємства ТОВ Холдінгова компанія «Мікрон»;
- виявити передумови для імплементації штучного інтелекту у діяльність ТОВ Холдінгова компанія «Мікрон»;
- описати механізм імплементації штучного інтелекту у діяльність підприємства;
- здійснити обґрунтування доцільності запропонованого проєкту впровадження штучного інтелекту в контексті підвищення ефективності діяльності підприємства.

Об'єкт дослідження – процес економічного обґрунтування доцільності впровадження штучного інтелекту в діяльність підприємства.

Предмет дослідження – бізнес проєктування проєкту впровадження штучного інтелекту в діяльність підприємства.

Методи дослідження. Для виконання передбачених завдань дослідження було використано наступні методи: індукції та дедукції (визначено особливості значення та наукові підходи до ідентифікації сутності штучного інтелекту; охарактеризовано роль імплементації штучного інтелекту у забезпеченні та підвищенні ефективності діяльності підприємства; висвітлено ключові науково-методичні підходи та інструменти реалізації проєкту впровадження штучного інтелекту в діяльність підприємства), методу порівняльного аналізу (охарактеризовано особливості господарської діяльності ТОВ Холдінгова компанія «Мікрон»; здійснено діагностику ефективності господарської діяльності підприємства ТОВ Холдінгова компанія «Мікрон»; виявлено передумови для імплементації штучного інтелекту у діяльність ТОВ Холдінгова компанія «Мікрон»), методу синтезу (описано механізм імплементації штучного інтелекту у діяльність підприємства; здійснено обґрунтування доцільності

запропонованого проєкту в контексті підвищення ефективності діяльності підприємства), табличного та графічного методів (презентовано результати дослідження, що проводилися в роботі під час аналізу особливостей економічного обґрунтування проєкту впровадження штучного інтелекту в діяльність підприємства). Для обробки інформації використовувалися спеціальні комп'ютерні програми: текстовий редактор MS Word та MS Excel – для роботи з електронними таблицями.

Інформаційна база дослідження. Для підготовки дослідження використано законодавчі акти та інші нормативні документи, щодо особливостей впровадження штучного інтелекту в діяльність підприємства; наукові роботи відомих зарубіжних та вітчизняних вчених; періодичні видання, а також матеріали міжнародних, всеукраїнських науково-практичних конференцій. Аналіз та обробку аналітичної інформації забезпечено завдяки даним фінансової звітності досліджуваного підприємства ТОВ Холдінгова компанія «Мікрон», а також за статистичними матеріалами Держкомстату України.

Структура та обсяг кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційна робота бакалавра складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел (53 найменувань) та 6-х додатків. Загальний обсяг роботи становить 93 сторінок. Основний зміст викладено на 80 сторінках. Робота містить 18 таблиць, 10 рисунків.

Публікації. за результатами виконання кваліфікаційної роботи бакалавра опубліковано тези доповіді: Ганевич М.О., Подмазко О.М. Штучний інтелект в контексті базису для інноваційних перетворень в МСП. Економіко-правові аспекти господарювання: сучасний стан, ефективність та перспективи: матеріали ІХ Міжнародної науково-практичної конференції (Одеса, 22-23 вересня 2022 р.). – Одеса, 2023. С. 362-364. URL: <http://dspace.oneu.edu.ua/jspui/handle/123456789/16872> [4].

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ПРОЄКТУ ВПРОВАДЖЕННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ДІЯЛЬНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВА

1.1. Особливості значення та ідентифікація сутності штучного інтелекту

Сьогодні питанням штучного інтелекту (ШІ) займаються такі провідні фахівці, як Ілон Маск, Марк Цукерберг, Джозеф Безос та інші, які формують технологічну складову глобального розвитку. У наукових інститутах і дослідницьких центрах над розробкою штучного інтелекту працює низка провідних національних і міжнародних експертів.

Основним каталізатором появи штучного інтелекту став технологічний прогрес минулого століття та епоха персональних комп'ютерів. Більшість людей не усвідомлюють, що використовують технологію штучного інтелекту у своєму повсякденному житті. На практиці виходить, що люди думають про штучний інтелект як про щось далеке майбутнє і очікують побачити розумних роботів, які розмовляють і думають, як люди. Насправді ж ми стикаємося зі штучним інтелектом щодня, не замислюючись про це. Інструменти штучного інтелекту покликані полегшити кожен аспект нашого життя [33].

Наприклад, пошукові помічники, такі як Siri, Alexa і Cortana, доступні на пристроях Apple, Android і Windows, мають програмне забезпечення, яке обробляє і розпізнає людську мову, а також може керувати повідомленнями і передбачати потреби власника телефону, це і є можливості та інструменти, що вдаються завдяки технологіям ШІ [38].

ШІ також можна використовувати в освіті для покращення навчального процесу; ШІ може підтримувати вчителів у проведенні уроків та оцінюванні знань за допомогою аналітичних інструментів. Він може допомогти оцінити успішність учнів, виявити проблеми та рекомендувати ефективні методи навчання. Аналіз навчальних потреб може допомогти в навчанні, забезпечуючи індивідуальний підхід до кожного учня. Загалом, штучний інтелект може надати

нові можливості для підвищення ефективності та якості освіти. Однак важливо пам'ятати, що штучний інтелект не може замінити людський фактор в освіті. Ключовими залишаються вчитель і учень [29].

Штучний інтелект є одним з найважливіших напрямків сучасних технологій. Хоча галузь дуже молода, темпи її розвитку за ці роки були вражаючими. Розглянемо наявні на сьогоднішній день основні підходи щодо визначення поняття «штучного інтелекту» (табл. 1.1).

Таблиця 1.1

Підходи до ідентифікації сутності штучного інтелекту

Автор	Визначення ШІ
Квітка С. [10]	Штучний інтелект - це комп'ютерні програми, засновані на алгоритмах, які аналізують релевантні дані та самостійно приймають рішення на їх основі, навчаючись на досвіді в процесі роботи та аналізуючи дані для підвищення власної ефективності та досягнення поставлених цілей.
Андрощук Г. [1]	Штучний інтелект - це атрибут інтелектуальних систем, які виконують інноваційні функції, що традиційно вважалися прерогативою людини, а також наука і технологія створення інтелектуальних машин, зокрема інтелектуальних комп'ютерних програм.
Костенко О. [12]	Штучний інтелект - це здатність автоматизованих систем формалізувати та ідентифікувати атрибути, що мають відношення до людської поведінки. Розвиток штучного інтелекту пов'язаний з такими науками, як психологія, нейрофізіологія, математика та інформаційні технології.
Осьмак А. [22]	Штучний інтелект - це наука і технологія створення інтелектуальних машин (програмного забезпечення), які можуть керувати певними функціями інтелектуальної діяльності людини (наприклад, вибирати і виконувати оптимальні рішення на основі раціонального аналізу минулого досвіду і зовнішніх впливів).
Думанська А. [6]	Штучний інтелект - це здатність машин імітувати інтелект і когнітивні здібності людини. Іншими словами, це навчання збирати та адаптувати зовнішні дані, приймати рішення на їх основі та робити висновки, як це робить людина.
Логвіненко Б. [15]	Штучний інтелект - це комп'ютерні системи та програмне забезпечення, які можуть виконувати завдання, що раніше виконувалися лише людьми; ШІ може навчатися на основі даних, розпізнавати зображення і текст, приймати рішення і вирішувати проблеми. Іншими словами, програми зі штучним інтелектом можуть самостійно навчатися, аналізувати інформацію та приймати рішення на основі цієї інформації.

Джерело: складено за матеріалами [1; 6; 10; 12; 15; 22]

Отже, за визначеннями кожен з авторів характеризує ШІ, як автоматизовану систему, що відповідно до зібраних даних та аналізу певних параметрів здійснює

контроль діяльності, яку виконували люди. Вона являє собою свого роду автоматизовану діяльність. При цьому найбільш точними визначеннями в даному напрямку є визначення науковців: Думанська А. та Логвіненко Б.

Таким чином, штучний інтелект – це здатність машин виконувати завдання, які зазвичай потребують людського інтелекту, такі як візуальне сприйняття, розпізнавання мови, прийняття рішень та мовний переклад.

Однак попри всі дослідження необхідно враховувати та відобразити недоліки та обмеження, пов'язані з доступом до якісних даних та системною інтеграцією; використання ШІ в такому напрямку вимагає ретельного планування та аналізу, але в свою чергу може стати потужним інструментом для успішного управління бізнес-процесами.

Використання штучного інтелекту в процесі укладання угод за допомогою аналізу даних може сприяти просуванню товарів і послуг на цільовому ринку, підвищуючи таким чином конкурентоспроможність компанії. Використання спеціальних пропозицій на товари у зручний для клієнта час, незалежно від його місцезнаходження, підвищує ефективність продажів, зменшує залежність від людського фактору та мінімізує психологічний вплив на покупця. Де б вони не купували, в магазині чи онлайн, клієнти завжди хочуть, щоб живий чи віртуальний продавець знав їхню історію та вподобання. Інтелектуальні касові апарати (ICR) ідентифікують клієнтів і пропонують можливі додаткові варіанти обслуговування на основі історії попередніх покупок, запитів і відвідувань веб-сайтів [39].

В своїх інтерв'ю або на офіційних заходах Білл Гейтс, наголошував, що використання технологій штучного інтелекту робить життя та роботу продуктивнішими, ефективнішими і загалом простішими. Таким чином, використання штучного інтелекту можна пов'язати з низкою досягнень.

Так, вплив штучного інтелекту на сферу охорони здоров'я в найближчі роки збільшиться на 40%. Особливо це стосується медичної діагностики, яка допоможе фахівцям ефективно і точно діагностувати різні захворювання. Це

підвищить ефективність лікування та покращить точність результатів лікування пацієнтів [42].

Технології штучного інтелекту дозволять покращити функціональність роботів, підвищити їхню автономність та адаптувати їх до різних умов і ситуацій. Це уможливило більш ефективну та гнучку поведінку в різних сферах, а також прийняття рішень на основі можливостей робота та інформації з його оточення [22].

Штучний інтелект використовується в різних галузях для аналізу та обробки великих обсягів даних з метою отримання важливої інформації та прийняття рішень. Його програмують так, щоб він давав правильну відповідь якомога швидше, скорочуючи при цьому час і витрати, а також отримував більш детальну інформацію [17].

Правова сфера. Сюди входять, зокрема, судові та правоохоронні реєстри, бази даних і системи, які можуть ідентифікувати осіб та надавати необхідну інформацію про них [17].

Економія часу. Штучний інтелект не потребує додаткового часу на навчання – він вже запрограмований на виконання певних типів завдань, на відміну від людини, якій потрібен певний час для засвоєння професійних навичок [16].

У банківському секторі технології штучного інтелекту допомагають виявляти шахрайство та формувати інвестиційну політику. Різноманітне програмне забезпечення на основі штучного інтелекту доступне для запобігання відмиванню грошей [10].

Технологія штучного інтелекту також корисна в космосі та науці. Велика кількість даних, отриманих під час досліджень у різних галузях науки, не може бути оброблена людиною. Обсяг цих даних збільшується з кожним роком. Надмірна кількість інформації деморалізує експертів і призводить до неефективного прийняття рішень. Технологія штучного інтелекту може бути використана в місцях, які фізично недоступні для людини або де це було б небезпечно для її здоров'я [20].

Однак, незважаючи на свої переваги, штучний інтелект не є досконалим. На практиці визначають, що штучний інтелект небезпечний насамперед тим, що його можна використовувати для маніпулювання людьми [43].

Застосування в соціально-політичній сфері може проявлятися у вигляді прагнення до повного контролю. Великі обсяги персональних даних про користувачів комп'ютерних систем можуть призвести до обмеження свободи особистості.

З точки зору екології штучний інтелект є небезпечним. Це пов'язано з тим, що пристрої, які працюють під контролем штучного інтелекту, не можуть враховувати всі фактори навколишнього середовища. Це може мати негативний вплив на навколишнє середовище.

Автоматизація може призвести до часткової і навіть повної заміни людської робочої сили, що призведе до зростання безробіття. Вже у 2045 році буде неминучим зникнення людей з багатьох сфер [39].

Незважаючи на те, що сучасні технології є досить надійними, перебої в електропостачанні та випадкові механічні пошкодження можуть спричинити різноманітні технічні та програмні збої [24].

Прагнення будувати автономні пристрої може вийти з-під контролю, і його неможливо буде вчасно зупинити.

Сьогодні на практиці можна стикнутися з тим, що дискусія щодо використання технологій штучного інтелекту є дуже багатогранною. Штучний інтелект активно просувають для подальшого розвитку в багатьох сферах життя, а іноді й зовсім відкидають [40].

Незважаючи на те, що впровадження технологій штучного інтелекту може принести багато негативних наслідків в інформаційний простір, все ж існують і позитивні результати та перспективи впровадження технологій штучного інтелекту.

Однак, незважаючи на всі свої успіхи, штучний інтелект має фундаментальні обмеження. Це означає, що системи штучного інтелекту можуть якісно виконувати лише один тип завдань. Це завдання, для якого він був

спочатку розроблений. Однак технології ШІ не можуть переключатися з одного типу завдань на інший, як це може робити людина, ця здатність в сучасних умовах недоступна штучному інтелекту [24].

Штучний інтелект потрібно навчати для виконання будь-якого завдання. А це вимагає великої кількості інформації та часу. Штучний інтелект не може адаптуватися до змін у зовнішньому середовищі. Його потрібно відключати і навчати, щоб він адаптувався до нових ситуацій.

Однак у майбутньому штучний інтелект досягне середнього рівня розвитку і матиме вплив на суспільне життя і його обмеження можуть незабаром зникнути.

1.2. Роль імплементації штучного інтелекту у забезпеченні та підвищенні ефективності діяльності підприємства

Штучний інтелект (ШІ) – потужний інструмент для розвитку бізнесу. Для установ, які мають справу з великими обсягами інформації, ШІ є невід’ємним помічником. Він допомагає виконувати рутинні завдання, обробляти дані та надавати аналітику; завдяки ШІ компанії мають реальну основу для прийняття правильних і швидких рішень – від цифр і стандартів до рекомендованих дій. Це дозволяє вдосконалювати і розвивати бізнес-процеси та підвищувати прибутковість [15].

Потенціал штучного інтелекту в бізнесі важко переоцінити. Компанії, які впровадили нейромережі та технології машинного навчання, збільшили прибутки, підвищили продуктивність і продемонстрували конкурентоспроможність та ефективність на ринку [15].

Фактично, на штучний інтелект покладаються для:

- вирішення рутинних завдань;
- автоматизації процесів;
- забезпечення кібербезпеки та захисту від витоку даних і шахрайства;
- оптимізації виробництва для зменшення споживання енергії та сировини;
- прогнозування тенденцій, потреб і поведінки цільових аудиторій;

- створення контенту та креативу;
- підвищення якості обслуговування клієнтів і покупців [42].

З кожним роком штучний інтелект стрімко поширюється на всі сфери бізнесу, допомагаючи підприємствам електронної комерції підвищувати ефективність і залучати клієнтів. Тенденції онлайн-бізнесу продовжують домінувати в повсякденній діяльності B2B-компаній. У майбутньому можна очікувати, що електронна комерція зіткнеться з іншими змінами та тенденціями, ніж у минулому.

Майбутнє електронної комерції все більше залежить від використання штучного інтелекту, який допоможе збільшити продажі завдяки персоналізованому досвіду покупок. Компанії електронної комерції можуть використовувати зібрані та оброблені дані, щоб надавати кожному окремому клієнту персоналізовані рекомендації в режимі реального часу і розвивати більш персоналізований досвід покупок. Онлайн-продажі пропонують персоналізований підхід, пристосований до інтересів і потреб кожного окремого клієнта [24].

Багато компаній намагаються використовувати технологію штучного інтелекту, щоб зменшити витрати на продажі, підвищити ефективність, збільшити прибуток і покращити якість обслуговування клієнтів. Щоб отримати максимальну вигоду, компаніям слід розглянути можливість включення всіх інтелектуальних технологій, таких як машинне навчання та обробка природної мови, у свої процеси та продукти [9].

Використовуючи великі дані, компанії можуть вести свій бізнес більш ефективно та збільшувати прибутки, виявляючи та максимізуючи можливості для продажів.

Згідно з нещодавнім дослідженням [18], основною рушійною силою використання штучного інтелекту в бізнесі є конкурентна перевага: хоча технології штучного інтелекту добре підходять для управління та заміни повторюваних низькорівневих завдань, компанії часто досягають найбільшого зростання продуктивності, коли люди та машини працюють разом.

Щоб максимально ефективно використовувати цю потужну технологію, компаніям слід розглядати ШІ як засіб, що доповнює, а не замінює людські здібності.

Підприємці повинні усвідомлювати це, оскільки технологія ШІ є досить новою, швидко змінюється і може спричинити непередбачувані проблеми [6].

Багато хто побоюється, що використання ШІ в промисловості витіснить людей з цього сектору. Це пов'язано з тим, що технології допомагають автоматизувати низку процесів – від надсилання електронних листів до бронювання авіаквитків. Технологія штучного інтелекту дозволяє підприємцям працювати цілодобово, виконуючи складні завдання швидше, ніж людина. Однак мета високоінтелектуальних рішень – не замінити людину, а зробити її працю більш ефективною [12].

Щоб впровадити штучний інтелект у бізнес, важливо розуміти, що першим кроком є збір необхідних даних, наприклад, інформації про нещодавні продажі. Сюди входять контактні дані клієнтів, суми транзакцій, придбані товари та послуги тощо. Деякі компанії зберігають цю інформацію в структурованому вигляді. Іншим, можливо, доведеться витратити час на її впорядкування, щоб впровадити програми обробки даних.

Наступним кроком у впровадженні штучного інтелекту в діяльність компаній є розробка алгоритмів штучного інтелекту, що самонавчаються. Для цього знадобляться фахівці, які навчать систему необхідної поведінки. Використовуючи штучний інтелект, компанії можуть оптимізувати витрати та збільшити продажі [14].

Імідж в очах клієнтів/партнерів/інвесторів покращується, коли організації впроваджують та активно використовують такі інноваційні технології. Для малого та середнього бізнесу це реальна конкурентна перевага. Розглянемо основні моменти такого використання ШІ на практиці [4]:

1) автоматизація. Штучний інтелект бере на себе нудні та монотонні завдання, такі як введення даних та ведення документації. Це дозволяє

працівникам зосередитися на більш важливих, нестандартних або творчих завданнях;

2) покращення процесу прийняття рішень. Надана інформація та аналіз дозволяють компаніям приймати найбільш обґрунтовані рішення у своїй діяльності. Перевіряючи та ретельно аналізуючи тенденції, закономірності та поведінку клієнтів, компанії можуть отримати цінну інформацію про свій бізнес та підвищити операційну ефективність;

3) оптимізація взаємодії з клієнтами. Комунікаційні інструменти на основі штучного інтелекту (чат-боти та віртуальні асистенти) стають невід'ємною частиною високих стандартів обслуговування клієнтів;

4) визначення маркетингових стратегій. Штучний інтелект може ефективно аналізувати інформацію про цільові аудиторії, що дозволяє персоналізувати маркетингові стратегії та адаптувати їх до кожного користувача;

5) покращення безпеки. Такі системи можуть відстежувати кіберзагрози в режимі реального часу та негайно реагувати на них і нейтралізувати [22].

Щоб успішно впровадити ШІ у свій бізнес, потрібно знати його сильні та слабкі сторони.

Сильні сторони реалізації ШІ:

- автоматизація бізнес-процесів. Штучний інтелект може обробляти дані, аналізувати об'ємні фінансові звіти, керувати записами клієнтів, збирати резюме, класифікувати портфелі за заданими критеріями, обробляти замовлення, обробляти заявки/платежі, оптимізувати поставки, класифікувати транзакції для запобігання шахрайству, працювати з електронною поштою, сортувати повідомлення за важливістю або категоріями, швидко та легко виконувати широкий спектр рутинних завдань;

- підвищення рівня точності прогнозування. Використання такої технології дозволяє швидко збирати та аналізувати величезні обсяги даних з різних джерел, зменшуючи вплив людського фактору та запобігаючи помилкам. Таким чином, системи можуть прогнозувати ринковий попит і знижувати ризики, пов'язані з прийняттям рішень;

- збільшення обсягів продажів ШІ, що може допомогти компаніям виявити та використати нові можливості для бізнесу. Наприклад, системи можуть аналізувати дані про потреби клієнтів і пропонувати нові продукти/послуги, які користуються попитом. Нейромережі створюють новий креатив і всі форми контенту (відео, текст, зображення для просування продуктів);

- зниження цін. Використання робототехніки дозволяє знизити виробничі витрати, підвищити продуктивність і поліпшити якість продукції. Використання машинного навчання та нейронних мереж також може зменшити витрати на робочу силу [43].

Слабкими сторонами впровадження ШІ є:

- високі витрати на впровадження та обслуговування. Створення машини, яка може імітувати людську логіку і міркування, вимагає багато ресурсів і часу, що робить обладнання значно дорожчим;

- в машинах немає творчого потенціалу. Проблема в тому, що пристрої є програмними, хоча штучний інтелект дозволяє машинам навчитися мислити нестандартно, незважаючи на те, що вони здатні до самонавчання, ШІ завжди аналізує ситуації на основі раніше введених даних і минулого досвіду. Машинам важко бути креативними. Класичний приклад – звіт про доходи Forbes. Для його створення використовують ботів Quik. Звіти - це факти/дані, які були попередньо завантажені в ботів. Прогнозується, що такий контент, створений ботами, може замінити 16% робочих місць у США до 2025 року, що є спірним питанням [43];

- брак емоційного інтелекту. Машинам бракує емоцій та людського співчуття, що робить їх непридатними для певних видів робіт, таких як консультування та догляд за хворими;

- відсутність етики. Штучний інтелект піднімає важливі етичні питання, такі як конфіденційність, підзвітність і потенціал для зловживань;

- машини зі штучним інтелектом знищують робочі місця. Роботи замінюють більшість повторюваних завдань. Потреба у людському втручанні зменшується, оскільки компанії прагнуть до більш безпомилкових і безпечних операцій. Крім того, роботи збільшують швидкість виконання поставлених

завдань. Як наслідок, багато робочих місць, які раніше вважалися само собою зрозумілими, втрачаються. Такі завдання, як просте введення даних або спілкування з клієнтами в першій точці контакту, наприклад, чат-підтримка, виконують боти, які є більш ефективними і доступними 24 години на добу. Експерти прогнозують, що до 2030 року роботи замінять щонайменше 30% людської робочої сили, або близько 800 мільйонів робочих місць [43].

Незважаючи на його недоліки, важливість ІІІ та його вплив на світову промисловість не викликає сумнівів. ІІІ розвивається щодня, автоматизуючи повсякденні завдання, зберігаючи при цьому гнучкість і забезпечуючи стійкість бізнесу. Використання таких інструментів відкриває значні можливості для розвитку бізнес-процесів і компанії в цілому. Це не данина моді, а реальна необхідність у нинішньому становищі фінансових установ, особливо це стосується продажів [16].

У будь-якому виді бізнесу штучний інтелект є засобом підвищення конкурентоспроможності та прибутковості за рахунок автоматизації рутинних процесів. Інтелектуальні системи збирають і аналізують дані про поведінку співробітників, вказують на точки зростання і дають конкретні рекомендації щодо підвищення ефективності роботи.

Однією з найважливіших переваг ІІІ є його здатність автоматизувати бізнес-процеси; ІІІ може виконувати багато рутинних завдань, крім того, штучний інтелект дає змогу ефективніше управляти ресурсами, що сприяє зниженню витрат і підвищенню прибутковості.

Ще однією важливою перевагою ІІІ є його здатність забезпечувати персоналізований підхід до клієнтів; системи ІІІ можуть аналізувати поведінку клієнтів і створювати персоналізовані пропозиції, що дозволяє компаніям будувати більш ефективні маркетингові стратегії та підвищувати рівень задоволеності клієнтів.

Автоматизація бізнес-процесів є важливим елементом розвитку підприємства і може відігравати важливу роль у підвищенні операційної ефективності. Крім того, автоматизація бізнес-процесів допомагає вирішити

проблеми поганого управління даними і відсутності контролю, забезпечуючи тим самим більш точні, швидкі і надійні результати і знижуючи ризик помилок в компаніях.

Ще однією перевагою автоматизації бізнес-процесів є можливість запропонувати клієнтам персоналізований підхід. За допомогою штучного інтелекту та систем аналізу даних компанії можуть збирати та аналізувати поведінку клієнтів і створювати персоналізовані пропозиції та маркетингові стратегії. Це дозволяє компаніям розробляти більш ефективні маркетингові стратегії, підвищувати задоволеність клієнтів та зменшувати витрати на рекламу.

Досить таки важливою перевагою автоматизації бізнес-процесів є можливість точного прогнозування та аналізу, що дає змогу планувати майбутнє і враховувати ринкові тенденції. Використовуючи аналітичні можливості штучного інтелекту, компанії можуть прогнозувати ринкові тенденції та зміни і приймати своєчасні, добре обґрунтовані рішення.

Виробництво та логістика завжди були важливими елементами бізнесу, але тепер, завдяки штучному інтелекту, виробничі лінії та логістичні мережі стають ще розумнішими: використовуючи ШІ, компанії можуть ефективно контролювати та керувати виробничими та логістичними процесами, щоб забезпечити максимальну продуктивність та мінімальні витрати. Крім того, штучний інтелект дозволяє компаніям підвищити якість своїх продуктів і послуг, скоротити час обробки замовлень і вчасно доставляти продукцію клієнтам.

Дослідження показують, що використання ШІ у виробництві та логістиці може підвищити продуктивність і знизити витрати на 20-30% [39]. ШІ можна використовувати для поліпшення виробничих і логістичних процесів шляхом автоматизації багатьох процесів, таких як планування виробництва, контроль якості продукції, моніторинг і обслуговування обладнання, аналіз даних про продукцію і клієнтів тощо.

ШІ також можна використовувати для оптимізації логістичних процесів, таких як вибір оптимальних маршрутів доставки, управління запасами і розподіл

товарів у магазинах; використання ІІІ може скоротити час доставки продукції і зменшити витрати на транспортування і складське зберігання.

1.3. Технологічні аспекти реалізації проєкту впровадження штучного інтелекту в діяльність підприємства

Важливим елементом успіху бізнесу є здатність компаній відстежувати ринкові тенденції. Технології штучного інтелекту можуть бути інтегровані для вирішення цього завдання. Вивчаючи ринкові тенденції за допомогою технологій штучного інтелекту, підприємства задовольняють потреби сучасних споживачів, виконують вимоги стратегій економічного розвитку та забезпечують реалізацію транскордонного співробітництва.

Технології штучного інтелекту використовуються для автоматизації окремих процесів бізнес-систем, спрощуючи їх реалізацію, пропонуючи клієнтам нові можливості, нові опції з точки зору обслуговування клієнтів та уможлиблюючи виконання віддалених завдань персоналом з повним контролем над усім виробничим циклом [17].

Інноваційні технології, спрямовані на переорієнтацію існуючих бізнесів на цифровізацію, допомагають забезпечити безпеку даних, стійкість бізнесу та продуктивність. Інструменти штучного інтелекту в цій операційній системі допомагають як працівникам, так і роботодавцям будувати ефективні відносини один з одним.

Інструменти рекрутингу допомагають безпомилково набирати спеціалістів, а інструменти моніторингу точно контролюють формування правильної заробітної плати, допомагають швидко вирішувати питання в конфліктних ситуаціях або ефективно координувати прийняття рішень між відділами всередині компанії [9].

Інструменти штучного інтелекту – це алгоритми (програми, платформи), які дозволяють об'єктам і суб'єктам управління ефективно взаємодіяти та

зосереджуватися на ключових питаннях, які зазвичай не розглядаються (за відсутності цих інструментів) [29].

Як зазначалося вище, інструменти штучного інтелекту дають змогу відстежувати та координувати ті аспекти роботи, які зазвичай залишаються поза увагою керівників відділів чи підрозділів, як-от моніторинг настроїв колективу, фіксація конфліктних ситуацій, виявлення лідерів у колективі та допомога в оформленні трудових документів.

Очікування від інтеграції інформаційних технологій у бізнес-середовище та цифрової трансформації можна задовольнити, розвиваючи штучний інтелект у конкретних сферах. Інструменти для таких технологічних рішень показані на рис. 1.1 [14].

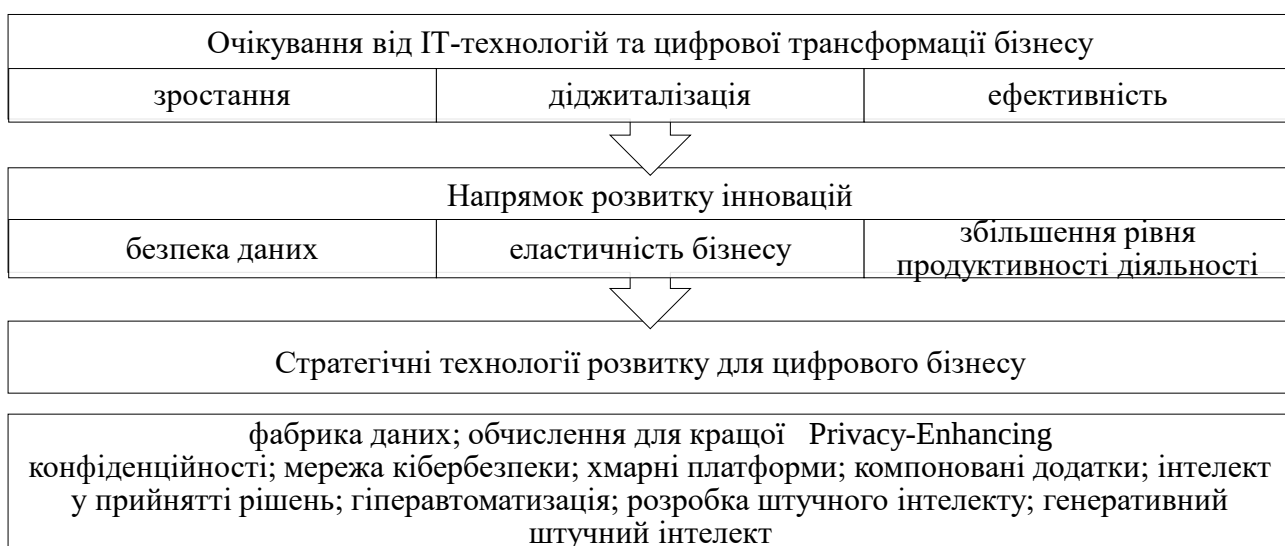


Рис. 1.1. Напрямки розвитку та інструменти штучного інтелекту в умовах сучасного бізнесу

Джерело: складено за матеріалами [14]

Штучний інтелект використовується в різних сферах, таких як медицина, фінанси, виробництво, транспорт, маркетинг і наука, і робить значний внесок у розвиток сучасного суспільства. Для того, щоб використовувати цю технологію відповідально і безпечно, важливо враховувати етичні та соціальні питання, пов'язані з розвитком ШІ [17].

В рамках даної випускної роботи виокремлені основні аспекти ШІ та характеристики його елементів. (табл. 1.2).

Таблиця 1.2

Основні аспекти штучного інтелекту та характеристики його елементів

Елементи штучного інтелекту	Функції
Машинне навчання	Підрозділ штучного інтелекту, який дозволяє системам автоматично навчатися і покращувати продуктивність без явного програмування. Алгоритми машинного навчання використовуються для виявлення закономірностей у великих масивах даних.
Глибоке навчання	Форма машинного навчання, яка використовує багаторівневі нейронні мережі (глибокі нейронні мережі) для вирішення проблем. Глибоке навчання дозволяє системам розпізнавати складні закономірності та вирішувати складні проблеми.
Обробка природної мови (NLP)	Взаємодія між комп'ютером і людиною за допомогою природної мови; системи NLP можуть використовувати мову для аналізу, розуміння і взаємодії з людьми.
Комп'ютерний зір	Галузь, яка досліджує, як комп'ютери можуть розпізнавати, аналізувати та інтерпретувати візуальні дані так само, як і люди. ШІ для автоматизованого прийняття рішень можна використовувати для автоматизації процесів прийняття рішень за допомогою аналізу даних і прогнозування, щоб надавати рекомендації та рішення в режимі реального часу. Робототехніка зі штучним інтелектом використовується для створення інтелектуальних роботів, які можуть виконувати цілий ряд завдань, включаючи автономне пересування і взаємодію з навколишнім середовищем.
Автономні системи	Системи, які можуть приймати рішення та виконувати завдання без безпосереднього втручання людини.

Джерело: складено за матеріалами [17]

Досить важливим інструментом є використання пост-прийняття рішень в системах управління підприємством. Бізнес-структури використовують так звану технологію розвідки рішень. Ця технологія обробляє великі обсяги інформації і може бути адаптована для використання результатів такого аналізу та оцінки в алгоритмах прийняття управлінських рішень. Масив актуальних даних дозволяє компаніям виявляти реальні проблеми, наприклад, у логістиці, експлуатації наявних потужностей чи окремих бізнес-процесів [17].

Методи, які застосовують штучний інтелект після прийняття управлінських рішень, включають значну кількість індикаторів чутливості, що знижує ризик прийняття нераціональних рішень. Технологія прийняття рішень може бути інтегрована в системи управління бізнесом для групування великих

обсягів даних і формулювання прогнозів, які вказують найкращі варіанти і напрямки для прийняття рішень на основі цих даних. Маючи такі дані, топ-менеджмент може постійно вдосконалювати та уточнювати власні управлінські рішення, забезпечуючи таким чином більш ефективне управління. Результатом такої моделі організації системи управління компанією може стати конкурентна позиція на ринку [6].

На додаток до аналізу ринкової позиції компанії, технологія прийняття рішень дозволяє компанії аналізувати та оцінювати стратегії своїх конкурентів і виокремлювати їхні прогнозні рішення.

Для оптимізації роботи компаній у віддаленому середовищі важливим інструментом цифрової трансформації стала гіперавтоматизація. Суть цього підходу полягає в інтеграції різних цифрових інструментів в єдину систему. Поєднуючи штучний інтелект з можливостями роботизованої прогресивної автоматизації (RPA) та машинного навчання в єдиному циклі, компанії можуть повністю автоматизувати свій бізнес та ІТ-процеси. Такий підхід сприяє максимальній стабільності різних бізнес-моделей. Важливо, що технології гіперавтоматизації заохочують підприємства до масштабування і, таким чином, забезпечують максимальну економічну вигоду. Віддалене управління окремими бізнес-процесами в умовах гіперавтоматизації стає ефективним і зручним [42].

В умовах функціонування децентралізованої моделі підприємства технології стали новим підходом до організації бізнесу та моделлю взаємодії з клієнтами на віртуальному рівні. Можливості, які надають цифрові технології, сприяють швидкому розширенню ринку. Це вимагає постійної комунікації та доступу до баз даних продуктів, робіт і послуг між керівництвом компанії та обслуговуючим персоналом і споживачами. Іншими словами, компанія з розширеним ринком збуту повинна бути в постійному контакті зі своїми споживачами. Тому структура моделі розподіленого підприємства базується на віддаленому контакті з клієнтами у віртуальній реальності. Технологія розподіленого підприємства створює та адаптує новий досвід та інструменти до бізнес-процесів, наприклад, створення та адаптація цифрових гардеробних, які

дозволяють людям віртуально візуалізувати власний образ [10].

Щоб підвищити конкурентоспроможність на ринку і отримати перевагу над конкурентами, важливо впроваджувати нові ІТ-розробки в робочі процеси з використанням архітектури додатків, що складаються в, так званих композитних додатків. Після того, як сучасні ІТ-інструменти визначені для впровадження в технічні процеси та системи управління бізнес-структурою, важливо об'єднати їх в єдину систему, щоб вони повністю відповідали механізмам ефективного функціонування відповідних процесів. Об'єднуючи такі модулі в певні зв'язки, ІТ-фахівці розробляють нові додатки, які забезпечують високу функціональність підприємства.

Таким чином, сучасні технології, що інтегрують штучний інтелект, можуть підвищити ефективність бізнесу, вивести його на новий рівень і принести користь усім учасникам бізнес-процесів.

Інструменти штучного інтелекту останнім часом використовуються для управління конкурентоспроможністю компаній, ШІ може революціонізувати побудову конкурентних стратегій, обробляючи величезні обсяги даних і надаючи цінну інформацію, ШІ може автоматизувати збір і аналіз даних, дозволяючи компаніям отримувати цінну інформацію і швидше реагувати на ринкові зміни, ШІ може підтримувати прийняття рішень і управляти конкурентоспроможністю, аналізуючи ринкові умови, дані про конкурентів і фактори, що впливають на конкурентоспроможність, допомагати у вирішенні таких завдань, як SWOT-аналіз і формулювання стратегії [20].

Отже, інструменти штучного інтелекту пропонують цінні можливості для управління конкурентоспроможністю компанії, що призводить до скорочення витрат, підвищення продуктивності, оптимізації прийняття управлінських рішень, більшої ефективності та швидшого реагування на зміни у зовнішньому та внутрішньому середовищі.

У грудні 2020 року Кабінет Міністрів схвалив концепцію розвитку штучного інтелекту в Україні [28]. У ній зазначено, що питання регулювання суспільних відносин у сфері розвитку штучного інтелекту потребує остаточного

вирішення.

Діяльність у сфері ШІ може підпадати під дію Закону України «Про захист персональних даних». [25] Цей закон містить вимоги до обробки персональних даних, включаючи збір, зберігання, використання, передачу та захист персональних даних. Таким чином, штучний інтелект може використовуватися для автоматизованого збору та обробки персональних даних, наприклад, для аналізу поведінки користувачів на веб-сайтах або розробки персоналізованих рекламних кампаній.

Багато програм штучного інтелекту також підпадають під дію GDPR, оскільки вони обробляють персональні дані громадян ЄС.

GDPR (General Data Protection Regulation) [35] – це Загальний регламент про захист даних 2016/679, який спрямований на захист фізичних осіб щодо обробки персональних даних та їх вільного переміщення. Якщо компанія обробляє персональні дані європейських громадян, вона повинна дотримуватися GDPR, незалежно від свого місцезнаходження.

Таким чином, компанії в Україні, які обробляють персональні дані європейських громадян, також підпадають під дію GDPR. На сьогоднішній день, GDPR є важливим регуляторним законом не лише для країн ЄС, але й для всіх компаній, які обробляють європейські дані, в тому числі й для компаній, що зареєстровані в Україні.

Україна наразі бере участь в імплементації цього закону шляхом запровадження регуляторної пісочниці.

Акт про штучний інтелект – це законодавча пропозиція Європейського Союзу, спрямована на створення безпечного середовища для використання та розвитку штучного інтелекту. Закон про штучний інтелект є відповіддю на необхідність регулювання технологій штучного інтелекту та їхнього впливу на суспільство у зв'язку зі швидкими темпами розвитку штучного інтелекту [35].

Для впровадження технологій штучного інтелекту в Україні передбачається придбання ліцензій від компаній-розробників технологій ШІ, такі компанії самостійно визначають ціну свого програмного продукту. Далі така

компанія здійснює налаштування та обслуговування програмного забезпечення, а також встановлює оновлення.

Висновки до розділу 1

1. Штучний інтелект є одним з найважливіших напрямків сучасних технологій. Незважаючи на значну кількість робіт які аналізують сутність «штучного інтелекту» досі єдиного тлумачення його не має. Проаналізувавши існуючі підходи до визначення сутності ШІ та виходячи з розуміння ШІ та його задач як інструменту управління підприємством, пропонуємо ідентифікувати «штучний інтелект» як здатність машин виконувати завдання, які зазвичай потребують людського інтелекту, такі як візуальне сприйняття, розпізнавання мови, прийняття рішень та мовний переклад.

2. Штучний інтелект – це потужний інструмент для розвитку підприємницької діяльності. Він допомагає виконувати рутинні завдання, обробляти дані та надавати аналітику; завдяки ШІ компанії мають реальну основу для прийняття правильних і швидких рішень – від цифр і стандартів до рекомендованих дій. Крім того, на штучний інтелект покладаються для вирішення рутинних завдань, автоматизації процесів, забезпечення кібербезпеки та захисту від витоку даних і шахрайства, оптимізації виробництва для зменшення споживання енергії та сировини, прогнозування тенденцій, потреб і поведінки цільових аудиторій, створення контенту, персоналізація послуг тощо. Компанії, які впровадили нейромережі та технології машинного навчання, збільшили прибутки, підвищили продуктивність і продемонстрували конкурентоспроможність та ефективність на ринку.

3. Штучний інтелект було розглянуто в розрізі його ключових елементів: машинне навчання, глибоке навчання, обробка природної мови (NLP), комп'ютерний зір, автономні системи. Обґрунтовано, що для підвищення ефективності роботи підприємства важливим інструментом цифрової трансформації є гіперавтоматизація, суть якої полягає в інтеграції різних

цифрових інструментів в єдину систему. Поєднуючи штучний інтелект з можливостями роботизованої прогресивної автоматизації (RPA) та машинного навчання в єдиному циклі, підприємство може повністю автоматизувати свій бізнес та ІТ-процеси. Такий підхід сприяє максимальній стабільності різних бізнес-моделей. В умовах сьогодення, завдяки гіперавтоматизації віддалене управління окремими бізнес-процесами стає не просто можливим, а й ефективним і зручним.

РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ДІЯЛЬНОСТІ ТОВ ХОЛДІНГОВА КОМПАНІЯ «МІКРОН» В АСПЕКТІ ПІДГРУНТЯ ДЛЯ ВПРОВАДЖЕННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

2.1. Характеристика ТОВ Холдінгова компанія «Мікрон»

ТОВ Холдінгова компанія «Мікрон» відома у всьому світі, як компанія, що є провідним виробником кулькових гвинтів, гладких і різьбових калібрів, і вже понад 50 років постачає свою продукцію на заводи і фабрики по всьому світу [23].

Підприємство функціонує у вигляді ТОВ, на загальній системі оподаткування, основним керівником підприємства є Директор.

Основним напрямком діяльності компанії є – 28.41 Виробництво металообробних машин.

Додаткові напрямки діяльності:

74.90 Інша професійна, наукова та технічна діяльність, н.в.і.у.

41.20 Будівництво житлових і нежитлових будівель

22.22 Виробництво тари з пластмас

28.15 Виробництво підшипників, зубчастих передач, елементів механічних передач і приводів [51].

У виробництві підприємством використовується різноманітне технічне обладнання:

- станки холодного штампування;
- обробне обладнання: прецизійні плоскошліфувальні, круглошліфувальні, різьбошліфувальні, 3D розточувальні, свердлильні, фрезерні, розточувальні та інші верстати провідних світових виробників.

Виробничий комплекс оснащений металообробним обладнанням та вимірювальними приладами від провідних світових виробників, серед яких: Carl Zeiss Iena, Kromas, Feinmess, Loeser, Surtronic, Hewlett Packard, Matrix, Taylor Hobson, Jones Shipman, Waldrich Coburg [23].

Основними країнами-партнерами, що здійснюють імпорту продукції ТОВ Холдингова компанія «Мікрон» є: Австралія, Австрія, Азербайджан, Вірменія, Бельгія, Болгарія, Великобританія, Угорщина, Німеччина, Грузія, Ізраїль, Індія, Йорданія, Іран, Італія, Казахстан, Канада, КНР, Киргизстан, Латвія, Литва, Македонія, Молдова, Польща, Румунія, Сербія, Сінгапур, Словаччина, США, Тайвань, Туркменістан, Туреччина, Узбекистан, Хорватія, Чехія, Швейцарія, Швеція, Естонія, Південна Корея, Японія [51].

Далі варто дослідити організаційну структуру досліджуваного підприємства. Варто зауважити, що організаційно-управлінська структура ТОВ Холдингова компанія «Мікрон» відноситься до лінійно-функціональної структури управління (рис. 2.1).

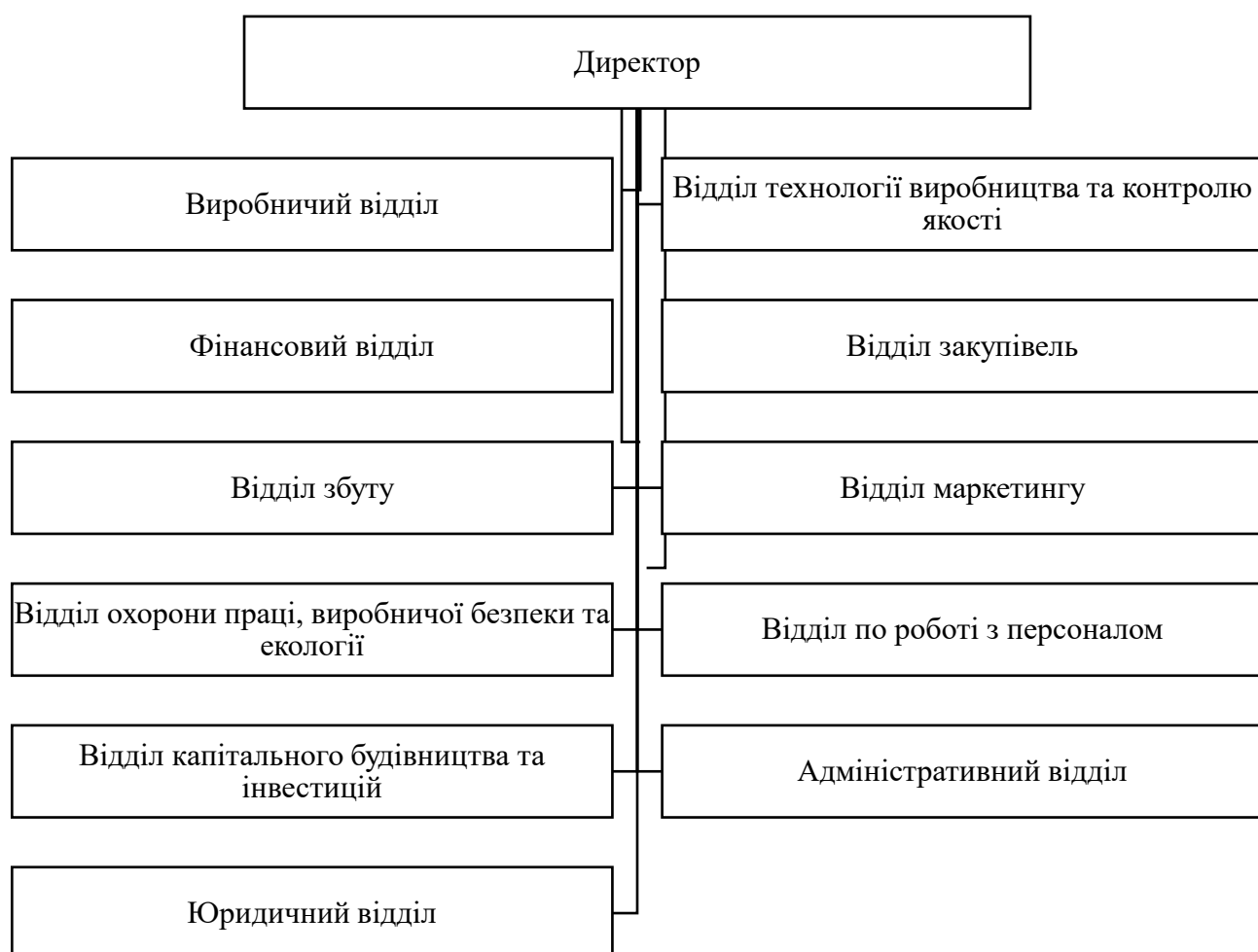


Рис. 2.1. Організаційна структура управління ТОВ Холдингова компанія «Мікрон»

Джерело: складено за матеріалами [23]

Отже, відповідно до даного рис. 2.1 варто зауважити, що організаційна структура підприємства ТОВ Холдінгова компанія «Мікрон» побудована таким чином, що основна відповідальність за діяльність підприємства покладена на директора, в якого в підпорядкуванні 11 відділів кожен з яких має вплив на виробничу діяльність підприємства. Варто зауважити, що в кожному з 11 відділів є начальник, в підпорядкуванні якого від 3 до 25 осіб, в залежності від специфіки роботи, основних виробничих та управлінських завдань та рівня відповідальності працівників [23].

Принципом формування структури управління є організація та закріплення окремих функцій управління підрозділами (відділами) апарату управління. У ТОВ Холдінгова компанія «Мікрон» існує лінійна організаційна структура, що є досить ефективною системою управління і передбачає, що підлеглий має лише одного керівника, який визначає специфіку роботи відділу та контролює вчасність виконання поставлених управлінських завдань, крім цього у кожному відділі виконується весь комплекс робіт, що передбачається особливостями діяльності та управління на підприємстві.

Варто зазначити, що на діяльність підприємства в його основній роботі впливають фактори зовнішнього та внутрішнього бізнес-середовища, які можна виокремити та проаналізувати за допомогою PEST-аналізу (табл. 2.1) та SWOT-аналізу (табл. 2.2).

Таблиця 2.1

PEST-аналіз діяльності ТОВ Холдінгова компанія «Мікрон»

Р – political	Е – economic
1. Рівень політичної стабільності в країні.	1. Рівень економічного розвитку країни та підтримки з боку держави розвитку певних галузей економіки
2. Рівень корупції в органах державної влади та місцевого самоврядування.	2. Рівень інфляції в країні та динаміка до його зростання чи скорочення.
3. Великий податковий тягар на підприємство через недосконале законодавство.	3. Рівень безробіття, розмір та умови оплати праці в певних секторах економіки.
4. Рівень захисту інтелектуальної власності в країні.	4. Ступінь глобалізації, євроінтеграції та відкритості економіки, ймовірність виходу на світові ринки та пошуку партнерів в інших країнах світу.
5. Ризики, пов'язані з ескалацією військового конфлікту та продовження його протягом наступних років.	5. Рівень розвитку банківського сектору.

Продовження табл. 2.1

S – social	T – technological
1. Зміни вимог ринку та світових партнерів до якості продукції та нормативів. 2. Темпи скорочення населення, особливо працездатних чоловіків, що максимально залученні у виробничих процесах, через продовження мобілізації та війни на території країни. 3. Рівень внутрішньої та міжнаціональної міграції.	1. Рівень технологічного розвитку в економічному секторі та науці, використання інноваційних технологій 2. Доступність та відкритість до новітніх технологій та обмін досвідом зі світовими партнерами (виробниками торговельного обладнання).

Джерело: складено автором

Далі варто проаналізувати внутрішнє бізнес-середовище підприємства, що дає розуміння щодо його потенціалу та позиції на ринку, для цього необхідно звести в таблицю SWOT-аналізу основні сильні та слабкі сторони діяльності досліджуваного підприємства ТОВ Холдінгова компанія «Мікрон», а також можливості та загрози такої діяльності (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

SWOT-аналіз діяльності ТОВ Холдінгова компанія «Мікрон»

Сильні сторони	Слабкі сторони
1. Наявний високий людський потенціал (високоосвічені та кваліфіковані кадри та робоча сила). 2. Зручне географічне розташування, транспортна інфраструктура з хорошими можливостями для імпорту та експорту. 3. Наявність в країні стабільної фінансової системи, незважаючи на військові дії в країні. 4. Наявний високий потенціал розвитку промисловості та інновацій у виробничому секторі. 5. Зниження собівартості виробництва продукції за рахунок застосування технологій НТП.	1. Застаріла інфраструктура, відсутність модернізації підприємства за новітніми технологіями промислового розвитку. 2. Залежність виробництва від світових цін на сировину та готову продукцію. 3. Недовикористання наявних виробничих потужностей та простої. 4. Відсутність інноваційних та сучасних технологій виробництва продукції в ключових виробничих процесах. 5. Висока собівартість виробництва продукції через неефективне використання запасів і сировини.
Можливості	Загрози
1. Зменшити витрати компаній шляхом скасування тарифів та імпорتنних квот на імпортовану та експортовану продукцію, зниження ціни продажу металопродукції та підвищення конкурентоспроможності компаній на ринку	1. Тривалі бойові дії збільшують втрати та потенційні витрати на відновлення зруйнованої інфраструктури та виробничих потужностей підприємств, а також скорочують чисельність чоловіків, що залученні у виробничій діяльності підприємства

Продовження табл. 2.2

2. Модернізація зруйнованої та застарілої інфраструктури 3. Пошук нових партнерів на зовнішніх ринках для залучення іноземних інвестицій 4. Потенціал для збільшення оптових замовлень та прибутків, оскільки клієнтами є переважно великі компанії з оптовими замовленнями 5. Використання НТП та інноваційних технологій виготовлення продукції	2. Окупація території, в тому числі територій з високою економічною цінністю та основних районів виготовлення металопрокату 3. Блокування доступу до морських портів, що використовуються для імпорту та експорту продукції підприємства. 4. Посилення конкуренції на ринку, серед виробників кулькових гвинтів, гладких і різьбових калібрів 5. Відсутність інноваційних технологій виробництва та залучення їх в основну діяльність через високу вартість таких технологій
--	---

Джерело: складено автором

Таким чином, за результатами SWOT-аналізу та дослідження факторів діяльності досліджуваного підприємства, варто зазначити, що існуючі проблеми та перешкоди основній діяльності та загалом ефективного функціонування ТОВ Холдінгова компанія «Мікрон» знаходяться на досить високому рівні в сучасних умовах війни та обмежених економічних можливостей підприємства. Наступним кроком є побудова матриці SWOT-аналізу (табл. 2.3). На практиці при виборі стратегії реалізації проєкту необхідно враховувати, що можливості та загрози можуть виявитися своїми полярними протилежностями. Наприклад, невикористана можливість може стати загрозою, якщо нею скористається конкурент, що може перешкодити ефективній роботі підприємства та залученню запланованих фінансових інвестицій.

Отже, відповідно до SWOT-аналізу діяльності ТОВ Холдінгова компанія «Мікрон» можна зробити висновки, що підприємство має всі можливості максимально підвищити рівень конкурентоспроможності підприємства на ринку, знизити собівартість виготовлення продукції, залучити інноваційні напрями діяльності та виробництва, модернізувати основні виробничі потужності до сучасного рівня та працювати над завоюванням нових ринків збуту та налагодженням співпраці з потенційними новими клієнтами.

Таблиця 2.3

Матриця SWOT-аналізу

Зовнішнє середовище Внутрішнє середовище	Можливості	Загрози
	1. Клієнти – переважно великі підприємства 2. НТП у виробництві	1. Спад виробництва у галузі 2. Зростання конкуренції в галузі
Сильні сторони	SO	ST
1. Наявність власних розробок виробництва продукції, новаторство	Налагодження якісних договірних умов на здійснення поставок готової продукції на світові ринки (1) Розробка нових продуктів та залучення інноваційних технологій, що мінімізують витрати сировини та енергоресурсів на виробництво, а отже скорочують собівартість виготовлення продукції (2)	Пошук додаткових джерел отримання сировини для нарощення обсягів виробництва продукції (1) Залучення інноваційних технологій виробництва продукції для насиченості ринку та скорочення собівартості виробництва, що впливає на ціну продукції, яка є вагомим показником конкурентоздатності (1-2)
2. Низькі витрати на одиницю продукції	Залучення додаткових покупців за рахунок нижчої собівартості та ціни продукції в порівнянні з конкурентами (1-2) Пошук додаткових джерел залучення інноваційних напрямків виробництва кулькових гвинтів, гладких і різьбових калібрів (2)	Збільшення виробництва кулькових гвинтів, гладких і різьбових калібрів та захоплення нових ринків за рахунок нижчої ціни продукції, в порівнянні з конкурентами (1-2)
Слабкі сторони	WO	WT
1. Швидко старіючі виробничі потужності	Постійна робота в напрямку розробки та впровадження інноваційних технологій, постійні інвестиції в НТП (2)	Розробка основних напрямків роботи зі зниженням собівартості виробництва кулькових гвинтів, гладких і різьбових калібрів та пошук додаткових джерел на оновлення основних фондів підприємства (1-2)
2. Неповне використання потужностей	Наявність основних фондів використання яких не є ефективним у виробничій діяльності варто продати, оскільки воно амортизується і є додатковою статтею витрат підприємства або слід таке обладнання модернізувати до такого стану, щоб використовувати у виробничій діяльності з вигодою (2)	Розробка стратегії щодо ефективного використання та модернізації основного виробничого обладнання та нарощення обсягів виробництва продукції (1-2)

Джерело: складено автором

Відповідно до запропонованих напрямів роботи та інновацій у діяльності досліджуваного підприємства, необхідно максимально підвищувати рівень конкурентоспроможності підприємства на ринку, крім цього можна працювати над налагодженням співпраці з клієнтами, з якими є можливість здійснювати оптові поставки кулькових гвинтів, гладких і різьбових калібрів партнерам в різні країни світи. Для цього більш поглиблено розглянемо прямих конкурентів підприємства ТОВ Холдінгова компанія «Мікрон» (табл. 2.4.).

Таблиця 2.4

Підприємство	Продукція	Ціни/ 10 шт, €	Ринкові комунікації	Стратегії збуту продукції	Переваги	Недоліки
ТОВ Холдінго ва компанія «Мікрон»	Кулькові гвинтові передачі (різні типорозміри); гладкі та різьбові калібри	800- 2500	Веб-сайти, участі у виставках	Прямий продаж, дистриб' юторські канали, он-лайн продажі	Низькі ціни, наявність сервісу на території України, висока прецизійні сть	Менший обсяг продукції, менша впізнаваність бренду
SKF Group (Швеція)	Підшипники, кулькові гвинтові передачі, пломби	1100- 5500	Веб-сайти, соцмережі	Прямий продаж, дистриб' юторські канали, он-лайн продажі	Всесвітня відомість бренду, більший обсяг продукції	Вищі ціни, Відсутність сервісу на території України
NACHI Europe GmbH (Німеччи на)	Кулькові гвинтові передачі, підшпники	1300- 4900	Веб-сайти, соціальні мережі, участі у виставках, соцмережі	Прямий продаж, дистриб' юторські канали, он-лайн продажі	Всесвітня відомість бренду, більший обсяг продукції, висока прецизійні сть	Вищі ціни, Відсутність сервісу на території України

Джерело: згруповано автором за матеріалами [23;52;53]

За даними Впровадження технологій ІІІ в діяльність ТОВ Холдінгова компанія «Мікрон» досить позитивно вплине на діяльність підприємства, а саме: спростить процес залучення інноваційних технологій виробництва продукції, скоротить собівартості виробництва та відсоток браку у виробництві, а як

наслідок в довгостроковій перспективі стане вагомою перевагою на ринку конкурентів за рахунок збільшення обсягів виробництва, підвищення рівня прецизійності продукції, а також за рахунок зменшення її вартості.

2.2. Аналіз ефективності господарської діяльності ТОВ Холдінгова компанія «Мікрон»

В рамках роботи варто здійснити діагностику ефективності господарської діяльності підприємства ТОВ Холдінгова компанія «Мікрон» за чотири звітні періоди (2019, 2020, 2021 та 2022 роки). При цьому 2019 рік – це період стабільного розвитку, 2020 рік – рік пандемії та карантинних обмежень, 2021 рік – період відновлення після наслідків пандемії та карантину, а 2022 рік – рік повномасштабного вторгнення та найбільших змін у роботі комерційних підприємств в країні. З метою проведення порівняльного аналізу основних фінансово-економічних показників підприємств за базовий рік взято 2019 рік, відносно якого визначено відхилення основних показників господарської діяльності підприємств. Аналіз основних показників господарської діяльності підприємства варто проводити з використанням даних річної фінансової звітності (звіту про фінансові результати (форма № 2) та балансу (форма № 1) підприємства) [23].

За даними таблиці 2.5 проаналізовано основні економічні показники господарської діяльності досліджуваного підприємства ТОВ Холдінгова компанія «Мікрон».

Таким чином, загалом помітна позитивна динаміка фінансових показників ТОВ Холдінгова компанія «Мікрон» за чотири роки, але варто зазначити, що у 2022 році чистий дохід від реалізації продукції скоротився до 14 397,00 тис. грн., до порівняння в 2019 році він становив 43 446,00 тис. грн. Таким чином скорочення за чотири досліджувані роки становить – 29 049,00 тис. грн., або 66,9%.

Загалом у 2019-2022 роках варто прослідкувати досить неоднозначну

динаміку зростання чистого доходу від реалізації кулькових гвинтів, гладких і різьбових калібрів, так в 2020 році відбулося різке скорочення вдвічі суми чистого прибутку, де основною причиною такого спаду була пандемія COVID-19, карантинні обмеження та скорочення ЗЕД між країнами світу. Далі в 2021 році відбулося часткове нарощення виробничої діяльності та зростання чистого доходу до 33 376,00 тис. грн., при цьому даний показник є нижчим ніж в доковідний період 2019 року.

Таблиця 2.5

Основні показники діяльності ТОВ Холдінгова компанія «Мікрон» за 2019-2022
рр., тис. грн.

Показники	Роки діяльності				Відхилення 2022 рік до 2019 року	
	2019	2020	2021	2022	+, –	%
Чистий дохід (виручка) від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг), тис. грн.	43 446,00	27 303,00	33 376,00	14 397,00	-29 049,00	-66,9%
Собівартість реалізованої продукції, тис.грн.	30 705,00	19 269,00	28 678,00	12 836,00	-17 869,00	-58,2%
Валовий прибуток, тис. грн.	12 741,00	8 034,00	4 698,00	1 561,00	-11 180,00	-87,7%
Адміністративні витрати, тис.грн.	1 457,00	1 429,00	1 721,00	672,00	-785,00	-53,9%
Витрати на збут, тис.грн.	958,00	347,00	523,00	178,00	-780,00	-81,4%
Прибуток від реалізації, тис.грн.	151,00	95,00	116,00	37,00	-114,00	-75,5%
Чистий прибуток, тис. грн.	151,00	95,00	116,00	37,00	-114,00	-75,5%
Рентабельність продукції, % (відношення чистого прибутку до собівартості продукції)	0,5%	0,5%	0,4%	0,3%	-0,2%	x

Джерело: складено на основі фінансової звітності підприємства (Додаток Б, Г, Е)

В 2022 році в період повномасштабного вторгнення ТОВ Холдінгова компанія «Мікрон» максимально скоротило свої виробничі потужності та обсяг чистого доходу, де основною причиною такого негативного ефекту стало

блокування морських портів військами РФ, ризиків обстрілу вантажу чи його втрата в результаті мінних перешкод в морі. На противагу морському сполученню ТОВ Холдінгова компанія «Мікрон» вдалося реалізувати роботу в напрямку пошуку альтернативних напрямків та шляхів доставки готової продукції до партнерів з інших країн світу, що призвело до певного зростання витрат на збут.

Водночас собівартість реалізованої продукції за цей період 2019-2022 років має схожу тенденцію до скорочення, як і сум чистого доходу. Так скорочення за чотири досліджувані роки становить 17 869,00 тис. грн., або 58,2%, основною причиною такої тенденції є скорочення виробничих потужностей підприємства через пандемію та карантинні обмеження, а також через блокаду портів та відсутності можливості ТОВ Холдінгова компанія «Мікрон» реалізувати свою продукцію в обсягах довоєнного періоду. Тому керівництвом ТОВ Холдінгова компанія «Мікрон» було прийнято рішення часткового скорочення виробничих потужностей до пошуку шляхів експорту продукції, щоб не призвести до надлишкового виробництва продукції та залежання її на складах.

Щодо валового прибутку, то тут варто відмітити постійне його скорочення з 12 741,00 тис. грн. в 2019 році до 1 561,00 тис. грн. в 2022 році, так скорочення становить 87,7%. Основною причиною такого спаду є скорочення чистого доходу та собівартості продукції через скорочення обсягів виробництва підприємства та можливостей для реалізації цього товару закордонним партнерам через карантинних обмежень та блокади портів.

Адміністративні витрати ТОВ Холдінгова компанія «Мікрон» за період 2019-2022 років скоротилися на 785,00 тис. грн., або на 53,9%, що в першу чергу спричинено скороченням діяльності компанії та звільненням працівників, що не задіяні на пряму в основному виробництві. Варто зауважити, що скорочення адміністративних витрат частково почалося з 2020 року, далі в 2021 році відбулося нарощення даних видатків через відновлення діяльності після пандемії COVID-19, далі в 2022 році в порівнянні з попереднім роком адміністративні витрати скоротилися майже в тричі, що вказує на скорочення адміністративного

персоналу підприємства в умовах повномасштабного вторгнення та перекриття основних шляхів експорту продукції.

Витрати на збут досліджуваного підприємства скоротилися в 2020 році в двічі в порівнянні з 2019 роком, що спричинено було карантинном та закриттям основних експортних шляхів поставки продукції до партнерів з інших країн світу, в 2021 році витрати на збут підприємства зросли в порівнянні з попереднім роком, але досягти рівня 2019 року так і не вдалося. В 2022 році витрати на збут досягли свого мінімуму – 178,00 тис. грн, так за чотири досліджувані роки дані витрати скоротилися на 780,00 тис. грн., або на 81,4%.

Чистий прибуток ТОВ Холдінгова компанія «Мікрон» за період 2019-2022 років скоротився на 114,00 тис. грн., або на 75,5%, основною причиною такого спаду є скорочення основної діяльності підприємства, скорочення експортних поставок готової продукції до закордонних партнерів та скорочення попиту на продукцію, а також в період повномасштабного вторгнення додався ризик втрати вантажу через блокаду морських портів та ймовірного підриву суден на мінах.

Рентабельність продукції визначається шляхом відношення чистого прибутку до собівартості продукції, тобто таким чином визначається скільки прибутку припадає на 1 грн. витрат на виготовлення продукції, так рентабельність продукції за період 2019-2022 років скоротилася на 0,2%, що свідчить про скорочення ефективності діяльності підприємства та збільшення витрат, що в кінцевому результаті не приносять більше прибутку.

Отже, за результатами діяльності варто відмітити, що ТОВ Холдінгова компанія «Мікрон» варто працювати в напрямку скорочення рівня собівартості продукції, а саме шляхом пошуку більш дешевої сировини для виробничого процесу та впровадження технологій ШІ, що більш ефективно використовують сировину у виробництві та скорочують відсоток браку; крім цього варто працювати в напрямку скорочення витрат на збут та пошуку партнерів, що є зацікавленими в придбанні досить якісної продукції, що може конкурувати зі світовими виробниками за співвідношенням ціна/якість, а технології ШІ в

даному напрямку допоможуть більш ефективніше та раціональніше побудувати логістичні маршрути для вивезення товарів із заводу та складів.

Для аналізу фінансово-економічний стану досліджуваного підприємства ТОВ Холдінгова компанія «Мікрон», слід здійснити структурно-динамічний аналіз джерел формування активів компанії, тобто основних джерел коштів, інвестованих в активи компанії (табл. 2.6).

Таблиця 2.6

Аналіз пасивів підприємства ТОВ Холдінгова компанія «Мікрон» за 2019-2022 роки, тис. грн.

Показники	Роки				Абсолютне відхилення	Відносне відхилення, %
	2019	2020	2021	2022		
Зареєстрований (пайовий) капітал	20 474,00	20 474,00	20 474,00	20 474,00	0,00	0,0%
Додатковий капітал	1 519,00	1 519,00	1 519,00	1 519,00	0,00	0,0%
Резервний капітал	6 595,00	6 595,00	6 595,00	6 595,00	0,00	0,0%
Нерозподілений прибуток	11,00	7,00	11,00	2,00	-9,00	-81,8%
Неоплачений капітал	849,00	849,00	849,00	849,00	0,00	0,0%
Короткострокові кредити банків	163 817,00	195 188,00	188 351,00	252 091,00	88 274,00	53,9%
Поточна кредиторська заборгованість за: товари, роботи, послуги	943,00	971,00	932,00	534,00	-409,00	-43,4%
розрахунками з бюджетом	117,00	95,00	99,00	31,00	-86,00	-73,5%
розрахунками зі страхування	131,00	121,00	131,00	39,00	-92,00	-70,2%
розрахунками з оплати праці	489,00	379,00	420,00	127,00	-362,00	-74,0%
за одержаними авансами	1 027,00	1 133,00	1 027,00	571,00	-456,00	-44,4%
Інші поточні зобов'язання	7 880,00	8 194,00	9 819,00	17 796,00	9 916,00	125,8%
ПАСИВИ	202 154,00	233 827,00	228 529,00	298 930,00	96 776,00	47,9%

Джерело: складено на основі фінансової звітності підприємства (Додаток А, В, Д)

Отже, слід зазначити, що згідно з розрахунками, пасиви компанії за 2019-2022 роки збільшилися на 96 776 тис. грн., або на 47,9%. Варто зауважити, що основною статтею, що спричинило зростання пасивів є короткострокові кредити банків, що зросли на 88 274 тис. грн., або на 53,9%.

При цьому варто зауважити, що збільшення короткострокових банківських кредитів та поточних зобов'язань у діяльності досліджуваного підприємства ТОВ Холдінгова компанія «Мікрон» є досить негативним показником. Таке зростання свідчить про зниження платоспроможності ТОВ Холдінгова компанія «Мікрон» у відносинах з постачальниками товарів та послуг, оскільки розрахунок за короткостроковими зобов'язаннями здійснюється протягом одного року або одного виробничого циклу, таким чином ТОВ Холдінгова компанія «Мікрон» має отримувати дохід від реалізації товарів, особливо дорогих товарів, протягом цього періоду, щоб мати можливість розраховуватися за своїми короткостроковими зобов'язаннями. Варто відмітити, що покупці ТОВ Холдінгова компанія «Мікрон» можуть мати відстрочку платежу, що також негативно впливає на платоспроможність підприємства, особливо якщо така відстрочка є досить тривалою, а розрахунок за кредитами передбачається щомісячно або щоквартально.

Розмір зареєстрованого (пайового) капіталу, додаткового та резервного капіталу, а також неоплаченого капіталу у 2019-2022 роках залишається на сталому рівні та не має впливу на загальну суму пасивів компанії.

Нерозподілений прибуток ТОВ Холдінгова компанія «Мікрон» за період 2019-2022 років скоротився з 11,00 тис. грн. до 2,00 тис. грн., або на 81,8%, що вказує на зменшення рівня прибутковості діяльності підприємства, зростання собівартості виробництва продукції та загальної суми витрат, що відносяться до основної виробничої діяльності.

Варто зауважити, що за чотири досліджувані роки ТОВ Холдінгова компанія «Мікрон» скоротила свої короткострокові зобов'язання від 44% до 74%, що свідчить про зменшення основної діяльності підприємства, скорочення персоналу та витрат на його обслуговування.

Далі варто прослідкувати динаміку зміни статей пасиву компанії за період 2019-2022 років за основними розділами балансу (рис. 2.2).

Досить таки привертає увагу той факт, що, згідно з рис. 2.2, короткострокова заборгованість становить найбільшу частку в загальній заборгованості підприємства. Наявність такої заборгованості не є сприятливим фактором для господарської діяльності підприємств, оскільки не дозволяє здійснювати повний цикл діяльності підприємства, від закупівлі товару до продажу та отримання прибутку. Тому для погашення короткострокових запозичень і боргів підприємства зазнають додаткового фінансового навантаження, що знижує їхню платоспроможність. З іншого боку, довгострокова заборгованість може бути погашена після отримання прибутку підприємством, що зменшує фінансове навантаження на підприємство, але в нашому випадку у підприємства така заборгованість повністю відсутня за чотири досліджувані роки. Сума власного капіталу коливалася лише за рахунок зміни нерозподіленого прибутку підприємства, решта статей були сталими, без змін.

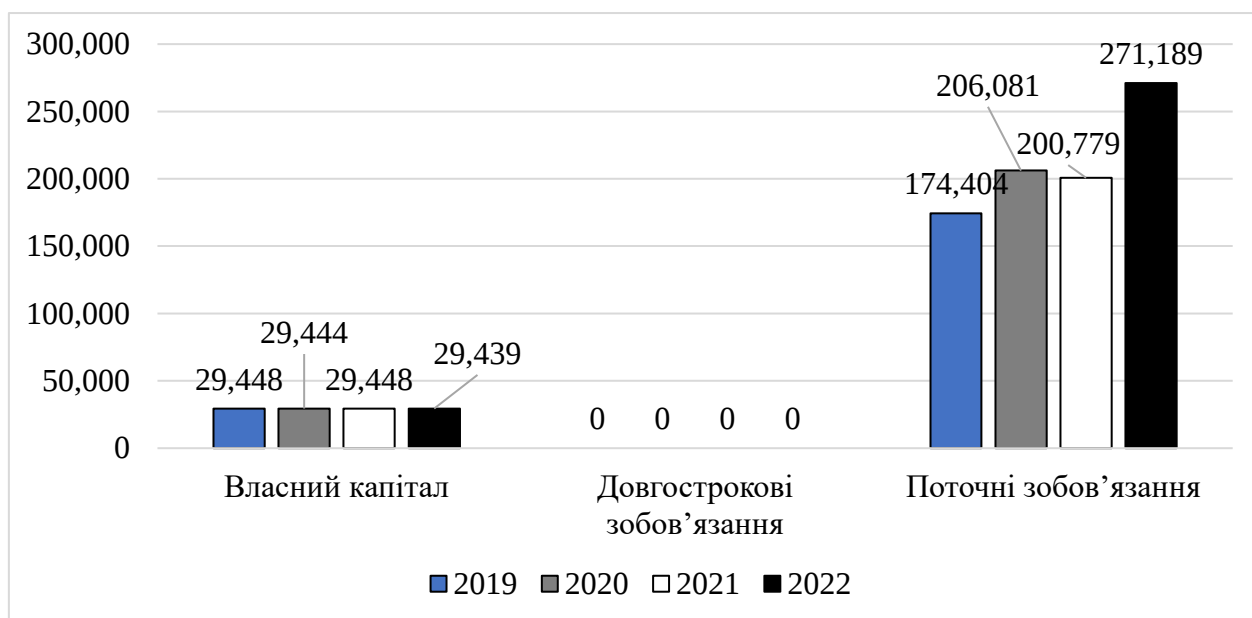


Рис. 2.2. Динаміка пасивів підприємства ТОВ Холдінгова компанія «Мікрон» за період 2019-2022 років, тис. грн.

Джерело: складено на основі фінансової звітності підприємства [Додаток А, В, Д]

Далі варто зробити оцінку активів ТОВ Холдінгова компанія «Мікрон» за період 2019-2022 років, використовуючи для цього фінансову звітності (табл. 2.7).

Таблиця 2.7

Аналіз активів підприємства ТОВ Холдінгова компанія «Мікрон» за 2019-2022 роки, тис. грн.

Показники	Роки				Абсолютне відхилення	Відносне відхилення, %
	2019	2020	2021	2022		
Основні засоби	27 506,00	24 567,00	22 190,00	19 939,00	-7 567,00	-27,5%
первісна вартість	114 000,00	114 000,00	114 022,00	114 040,00	40,00	0,0%
знос	86 494,00	89 433,00	91 832,00	94 101,00	7 607,00	8,8%
НЕОБОРОТНІ АКТИВИ	27 506,00	24 567,00	22 190,00	19 939,00	-7 567,00	-27,5%
Запаси	8 701,00	11 512,00	15 404,00	17 671,00	8 970,00	103,1%
виробничі запаси	52,00	55,00	55,00	55,00	3,00	5,8%
незавершене виробництво	7 205,00	6 882,00	10 714,00	12 981,00	5 776,00	80,2%
готова продукція	1 444,00	4 575,00	4 635,00	4 635,00	3 191,00	221,0%
Дебіторська заборгованість за продукцію, товари, роботи, послуги	4 540,00	2 975,00	2 471,00	1 580,00	-2 960,00	-65,2%
Інша поточна дебіторська заборгованість	3 127,00	2 896,00	3 062,00	2 854,00	-273,00	-8,7%
Гроші та їх еквіваленти	90,00	6,00	1,00	59,00	-31,00	-34,4%
Інші оборотні активи	158 190,00	191 871,00	185 401,00	256 827,00	98 637,00	62,4%
ОБОРОТНІ АКТИВИ	174 648,00	209 260,00	206 339,00	278 991,00	104 343,00	59,7%
АКТИВИ	202 154,00	233 827,00	228 529,00	298 930,00	96 776,00	47,9%

Джерело: складено на основі фінансової звітності підприємства [Додаток А, В, Д]

Так, згідно з даними таблиці 2.7, за період 2019-2022 років баланс підприємства збільшився на 47,9% або на 96 776 тис. грн (що свідчить про підвищення рівня економічного потенціалу компанії). При цьому також варто відзначити, що зростання активів підприємства відбулося за рахунок зростання суми оборотних активів на 59,7%, в свою чергу необоротні активи компанії скоротилися на 27,5%.

Варто зазначити, що скорочення необоротних активів на 7 567 тис. грн., або на 27,5% відбулося за рахунок зносу такого обладнання. первісна вартість обладнання зростала за чотири досліджувані роки лише на 40,0 тис. грн., що вказує на відсутність модернізації та оновлення основних засобів. Відсутність оновленості основних фондів може спричинити зростання витрат сировини та не ефективне використання її у виробничій діяльності, збільшення браків та скорочення продуктивності праці.

Що стосується оборотних активів, то вони за період 2019-2022 років зросли і найбільшу частку в їх збільшенні займають запаси та інші оборотні активи.

Запаси зростають повністю за чотири досліджувані роки на 8 970,00 тис. грн., або на 103,1%, де найбільшу частку мають незавершене виробництво та готова продукція, тобто підприємство протягом 2019-2022 років нарощує свої виробничі потужності, але за рахунок високої вартості сировини, витрат, тобто високої собівартості продукції не вдається отримати досить високий рівень прибутковості, а продукція залишається залежуватися на складах, бо не може конкурувати на ринку за рівнем цін та аналогічні товари в своїх конкурентів, тому в даному напрямку варто працювати та шукати ймовірні шляхи скорочення виробничих витрат та собівартості готової продукції.

Дебіторська заборгованість за продукцію, товари, роботи, послуги скоротилася на 2 960,00 тис. грн., або на 65,2%, що пов'язано зі збільшенням рівня платоспроможності партнерів ТОВ Холдінгова компанія «Мікрон» та скороченням рівня відстрочки платежу, бо в компанії наявна досить велика заборгованість за короткостроковими зобов'язаннями.

Крім того, варто зазначити, що найбільш ліквідний актив – грошові кошти – за 2019-2022 роки зменшився на 31 тис. грн. або на 34,4%.

Далі, відповідно до рис. 2.3, варто проаналізувати зміну активів досліджуваного підприємства ТОВ Холдінгова компанія «Мікрон» з 2019 по 2022 роки.

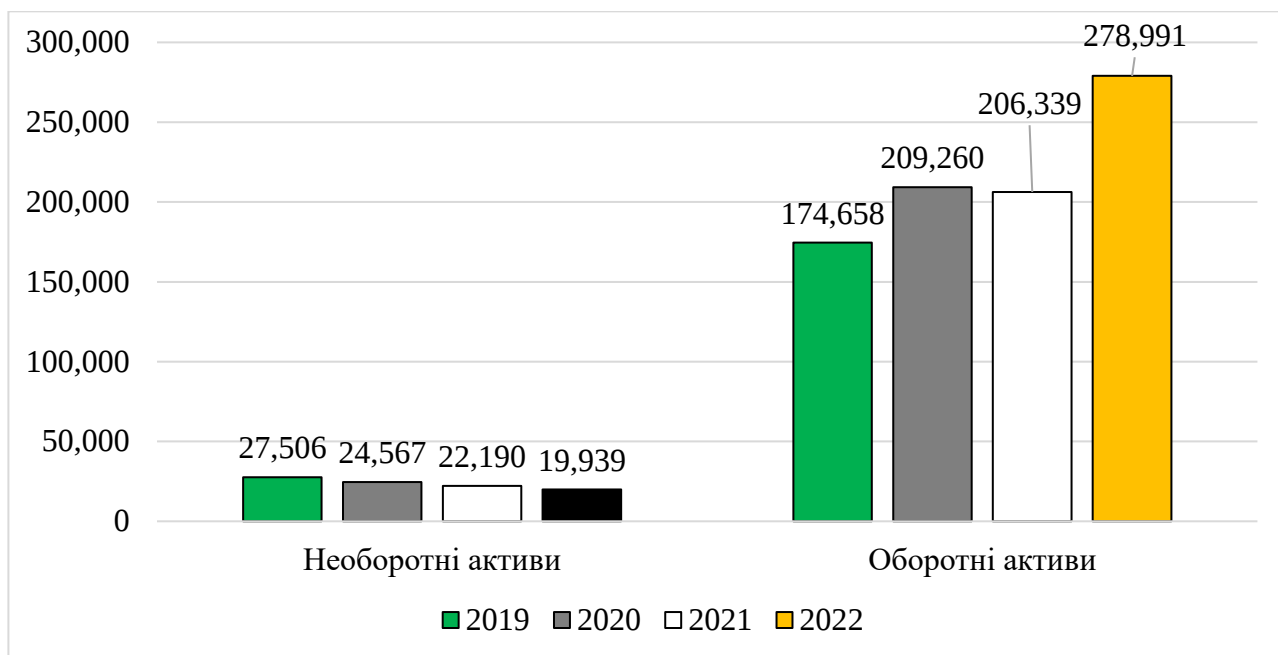


Рис. 2.3. Динаміка активів підприємства ТОВ Холдінгова компанія «Мікрон» за період 2019-2022 років, тис. грн.

Джерело: складено на основі фінансової звітності підприємства [Додаток А, В, Д]

Таким чином, відповідно до наведеного вище рисунку, в період 2019-2022 років обсяг активів компанії має тенденцію до збільшення, де основна частка такого зростання покладена на оборотні активи. При цьому необоротні активи підприємства скорочувалися за період 2019-2022 років через повну відсутність модернізації обладнання та залучення інноваційних технології виробництва, а також технологій ефективного використання запасів та сировини.

Одним з найважливіших викликів для будь-якого бізнесу (незалежно від розміру) є забезпечення достатнього рівня фінансової стабільності. Про це свідчить висока конкурентоспроможність компанії, ризик банкрутства, ринкова позиція, стабільність на основі бізнес-даних, фінансова стійкість та фінансова міцність. Наступним кроком є оцінка рівня фінансової безпеки досліджуваного підприємства шляхом аналізу його ліквідності, фінансової стійкості, ділової активності та рентабельності.

Спочатку варто проаналізувати показники ліквідності ТОВ Холдінгова компанія «Мікрон» за період 2019-2022 років. Цей показник характеризує рівень спроможності підприємства конвертувати активи в грошові кошти для розрахунку за своїми короткостроковими зобов'язаннями у найкоротші терміни (табл. 2.8).

Таблиця 2.8

Показники ліквідності ТОВ Холдінгова компанія «Мікрон»

Показник	Формула розрахунку	2019 р.	2020 р.	2021 р.	2022 р.	Відхилення
1. Коефіцієнт поточної ліквідності (Кпл)	1195/1695	1,00	1,02	1,03	1,03	0,03
2. Коефіцієнт швидкої ліквідності (Кшл)	(1195-1100)/1695	0,95	0,96	0,95	0,96	0,01
3. Коефіцієнт абсолютної ліквідності (Кал)	(1160+1165)/1695	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4. Власні оборотні кошти (ВОК)	1195-1695	244,00	3 179,00	5 560,00	7 802,00	7 558,00
5. Коефіцієнт забезпеченості ВОК	(1195-1695)/1195	0,00	0,02	0,03	0,03	0,03

Джерело: складено на основі фінансової звітності підприємства

Отже, результати розрахунків свідчать про те, що значення показника ліквідності дещо зростають, особливо в останні два роки дослідження, але не слід вважати, що досліджуване підприємство є високоліквідним та його діяльність не потребує певного коригування частки фінансових та виробничих активів.

Крім цього ТОВ Холдінгова компанія «Мікрон» має значення абсолютної ліквідності на рівні 0, де основною причиною є досить низький рівень грошових коштів на рахунку в порівнянні із загальною сумою поточних зобов'язань за всі чотири роки дослідження. Це означає, що підприємство має певні проблеми з власними коштами, які є найбільш ліквідними активами підприємства і можуть максимально швидко погасити власні борги.

Варто зауважити, що позитивне значення власного оборотного капіталу (ВОК) за період 2019-2022 років є позитивною рисою діяльності підприємства, тобто ТОВ Холдінгова компанія «Мікрон» має змогу розрахуватися за своїми

поточними зобов'язаннями за рахунок досить таки високо ліквідних оборотних активів, до складу яких входить готова продукція, дебіторська заборгованість та сировина. В довгостроковій перспективі підприємству необхідно виконати одну з двох умов: або дотримуватися політики скорочення поточних зобов'язань, або проводити політику стимулювання збільшення грошових коштів та інших високоліквідних оборотних активів.

Наступною групою показників, що варто використати для аналізу фінансового стану та рівня фінансової безпеки ТОВ Холдінгова компанія «Мікрон», є показники фінансової стійкості, які характеризують рівень фінансової незалежності та платоспроможності підприємства (табл. 2.9).

Таблиця 2.9

Показники фінансової стійкості ТОВ Холдінгова компанія «Мікрон»

Показник	Формула розрахунку	Норматив	2019 р.	2020 р.	2021 р.	2022 р.	Відхилення
1. Коефіцієнт автономії (фінансової незалежності)	1495/1900	$\geq 0,5$	0,15	0,13	0,13	0,10	-0,05
2. Коефіцієнт фінансової стабільності	(1495+1595)/1900	$\geq 0,6$	0,15	0,13	0,13	0,10	-0,05
3. Коефіцієнт фінансового ризику	(1595+1695)/1495	$\leq 1,0$	5,92	7,00	6,82	9,21	3,29
4. Коефіцієнт маневреності власного капіталу	ВОК/1495	≥ 0	0,01	0,11	0,19	0,27	0,26

Джерело: складено на основі фінансової звітності підприємства

Отже, за результатами розрахунку показників фінансової стійкості досліджуваного підприємства ТОВ Холдінгова компанія «Мікрон» можна зробити наступні висновки:

- значення коефіцієнта автономії (фінансової незалежності) є значно нижчим за нормативне значення протягом усього періоду дослідження, що свідчить про високий рівень фінансової залежності ТОВ Холдінгова компанія

«Мікрон» та не спроможності досліджуваного підприємства розрахуватися за своїми короткостроковими зобов'язаннями за рахунок власного капіталу, причому значення цього показника продовжує знижуватися у період 2019-2022 рр. з 0,15 до 0,10;

- значення коефіцієнта фінансової стабільності знаходиться нижче нормативного значення протягом усього досліджуваного періоду, при цьому значення цього коефіцієнту є однаковим зі значенням коефіцієнта автономії, що спричинено повною відсутністю у підприємства довгострокових зобов'язань, а отже, ТОВ Холдингова компанія «Мікрон» є досить фінансово залежним за рахунок наروшення короткострокових зобов'язань;

- зростання коефіцієнта фінансового ризику зумовлене збільшенням позикових коштів, тобто короткострокової заборгованості, і значення цього коефіцієнта у 2021 році має певну тенденцію до скорочення, але до нормативного значення менше 1 досить далеко, при цьому з 2022 року знову відбувається зростання показника, що вказує на збільшення частки короткострокових зобов'язань та їх відношення до суми власного капіталу підприємства;

- позитивне значення коефіцієнта маневреності капіталу протягом досліджуваного періоду 2019-2022 років можна пояснити стабільним, позитивним та високим значенням власного оборотного капіталу (ВОК) ТОВ Холдингова компанія «Мікрон». Отже, за результатами проведеного розрахункового аналізу можна зробити висновок, що досліджуване підприємство ТОВ Холдингова компанія «Мікрон» не має достатньо високого рівня фінансової стійкості, а існують показники, які потребують покращення, а саме: фінансова незалежність, фінансова стабільність та фінансовий ризик. Таким чином на практиці діяльності комерційного підприємства ризик повинен існувати завжди, але в здоровому розумінні і без шкоди на загальну виробничу діяльність підприємства та результати його фінансових показників.

Останньою групою показників, які слід використати для дослідження фінансового стану та рівня фінансової безпеки ТОВ Холдингова компанія «Мікрон», є показники рентабельності та ділової активності, які відповідно

оцінюють прибутковість підприємства (шляхом оцінки рентабельності у співвідношенні з іншими фінансовими показниками) та швидкість обороту грошових коштів. Показники рентабельності та ділової активності ТОВ Холдингова компанія «Мікрон» та їх відхилення за період 2019-2022 років діяльності наведені в таблиці 2.10.

Таблиця 2.10

Показники ділової активності і рентабельності
ТОВ Холдингова компанія «Мікрон»

Показник	Формула розрахунку	Норматив	2019 р.	2020 р.	2021 р.	2022 р.	Відхилення
Показники рентабельності							
Коефіцієнт рентабельності активів	$(2350/1900) \times 100\%$	≥ 0	0,07%	0,04%	0,05%	0,01%	-0,06%
Коефіцієнт рентабельності діяльності	$(2350/2000) \times 100\%$	≥ 0	0,35%	0,35%	0,35%	0,26%	-0,09%
Коефіцієнт рентабельності продукції	$(2350/2050) \times 100\%$	≥ 0	0,49%	0,49%	0,40%	0,29%	-0,20%
Коефіцієнт рентабельності власного капіталу	$(2350/1495) \times 100\%$	≥ 0	0,51%	0,32%	0,39%	0,13%	-0,39%
Показники ділової активності							
Коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості	2000/дебіторська заборгованість	Збільшення	5,67	4,65	6,03	3,25	-2,42
Тривалість обороту дебіторської заборгованості, дні	360 / Коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості	Зменшення	63,53	77,41	59,68	110,87	47,34
Коефіцієнт оборотності кредиторської заборгованості	2000/кредиторська заборгованість	Збільшення	0,25	0,13	0,17	0,05	-0,20
Тривалість обороту кредиторської заборгованості, дні	360 / Коефіцієнт оборотності кредиторської заборгованості	Зменшення	1 445,14	2 717,25	2 165,64	6 781,14	5 336,00

Джерело: складено на основі фінансової звітності підприємства

Отже, за результатами розрахунку показників ділової активності та рентабельності ТОВ Холдингова компанія «Мікрон» можна зробити наступні висновки

- показники рентабельності досліджуваного підприємства є недостатньо високими та мають негативну тенденцію до скорочення через зменшення чистого прибутку в період 2019-2022 рр., тому підприємству та його керівництву варто попрацювати над налагодженням цінової політики компанії та ефективністю використання залучених оборотних активів в основній діяльності, крім цього в діяльності підприємства варто залучати інноваційні технології виробництва для скорочення рівня собівартості;

- показники ділової активності також показали негативну динаміку розвитку: коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості та оборотність кредиторської заборгованості зменшилися у 2019-2022 роках при нормативі до збільшення, таким чином підприємство має негативну тенденцію до скорочення чистого доходу паралельно до зростаючої заборгованості. Крім цього варто відмітити в 2022 році досить різке зростання тривалості обороту дебіторської та кредиторської заборгованості, що негативно впливає на рівень та швидкість погашення заборгованості, як з боку самого підприємства, так і його покупців.

Згідно з отриманих результатів дослідження варто визначити, що загальний фінансовий стан досліджуваного підприємства ТОВ Холдингова компанія «Мікрон» не можна вважати максимально стійким через значне боргове навантаження, особливо короткострокову заборгованість, яка має бути погашена протягом одного року.

Додатковим негативним фактором діяльності досліджуваного підприємства ТОВ Холдингова компанія «Мікрон» є відсутність модернізації основного виробничого обладнання та не ефективне використання сировини та виробничих запасів в результаті відсутності інноваційних розробок в напрямку нових технологій виробництва. Крім цього показники ліквідності, платоспроможності, ділової активності та рентабельності діяльності ТОВ

Холдингова компанія «Мікрон» вказують на певні проблеми діяльності компанії в напрямку зростання поточних зобов'язань та низько ліквідних активів.

2.3. Виявлення передумов для імплементації штучного інтелекту у діяльність ТОВ Холдингова компанія «Мікрон»

Враховуючи здійснену роботу та проведений аналіз варто відмітити, що основними проблемами в діяльності досліджуваного підприємства ТОВ Холдингова компанія «Мікрон» є нераціональне та не ефективне використання виробничих запасів, мінімальне оновлення основних фондів, відсутність інновацій, що використовуються у виробничій діяльності, а також мінімальний контроль в напрямку виявлення браку та його протидії, крім цього не останнє місце в даній діяльності займає робота в напрямку підвищення продуктивності праці та автоматизації основної виробничої діяльності. Для вирішення даних проблем можна використати технології штучного інтелекту, що мають кардинальний вплив на залучення інноваційних технологій виробництва, мінімізують витрати на навчання персоналу при оновленні основних виробничих фондів чи частковій зміні технології виробництва.

Штучний інтелект (ШІ) став невід'ємною частиною сучасного суспільства і має великий потенціал для використання в системах управління бізнес-процесами. Він може аналізувати великі обсяги даних, виявляти складні залежності, робити прогнози та приймати рішення на основі об'єктивних алгоритмів. Однією з переваг використання штучного інтелекту є автоматизація рутинних і повторюваних завдань управління бізнес-процесами. Це дозволяє звільнити людські ресурси від монотонних завдань і спрямувати їх на вирішення складних проблем, що вимагають креативного мислення та стратегічних підходів [45].

Технологія штучного інтелекту на виробництві може стати надійним помічником людини у вирішенні численних завдань з організації, оптимізації та автоматизації діяльності ТОВ Холдингова компанія «Мікрон».

Роль штучного інтелекту у виробничій діяльності ТОВ Холдингова компанія «Мікрон»:

1) прогнозоване обслуговування. Інструменти штучного інтелекту, такі як машинне навчання, можна використовувати для ефективного прогнозування проблем з обладнанням і запобігання поломкам ще до їх виникнення. Алгоритми можуть оптимізувати графіки технічного обслуговування і гарантувати, що всі машини в компанії отримують своєчасне профілактичне обслуговування;

2) контроль якості продукції. Комп'ютерний зір на основі ШІ та датчики-сенсори речей можуть точно і повністю автоматизувати контроль якості продукції на виході з виробничої лінії; інтеграція ШІ у виробництво дозволить ТОВ Холдингова компанія «Мікрон» мінімізувати кількість браку і виявити причини дефектів, а також використовувати сировину на виробництві більш ефективно, без втрат;

3) оптимізація ланцюжка поставок. Системи машинного і глибокого навчання можна використовувати для прогнозування попиту, управління запасами продукції, сировини і компонентів, планування виробництва і логістики з врахуванням попиту на продукцію на світовому ринку та коливання економічного розвитку в світі;

4) глибока автоматизація. Алгоритми штучного інтелекту в поєднанні з робототехнікою можуть стати основою для мінімізації участі людини у фізичних виробничих процесах, зниження ризику людського фактору та підвищення безпеки компанії.

5) промисловий дизайн. Генеративний ШІ можна використовувати для таких дизайнерських завдань, як розробка нових продуктів, матеріалів, компонентів і застосунків. Така технологія може надати дизайнерам найкращі шаблони для промислового дизайну та скоротити час на виконання своєї роботи;

6) людські ресурси та навчання персоналу. Інструменти генеративного ШІ можна ефективно використовувати для розвитку, навчання та підвищення кваліфікації співробітників ТОВ Холдингова компанія «Мікрон»; ШІ також спрощує корпоративну комунікацію у компанії між підлеглими та керівництвом,

а також між керівниками підрозділів, відділів та управлінським персоналом підприємства;

7) аналіз і маркетинг. Алгоритми машинного навчання можна використовувати для аналізу ринку та дослідження поведінки користувачів, щоб створювати ефективні персоналізовані пропозиції, розробляти нові продукти і послуги з врахуванням специфіки технологічного розвитку в світі.

Таким чином, інструменти штучного інтелекту мають явну конкурентну перевагу. Вони допомагають забезпечити стабільність виробництва і ланцюжка поставок, підвищити продуктивність за рахунок автоматизації, прискорити розробку нових продуктів і ефективно вирішувати питання управління, маркетингу та обслуговування клієнтів.

Загалом, виробничий сектор дуже широкий і включає в себе високотехнологічне машинобудування, виробництво споживчих товарів. Тому всі доступні технології штучного інтелекту знайдуть своє застосування на підприємстві ТОВ Холдингова компанія «Мікрон». Розглянемо детальніше деякі з основних:

1) машинне навчання (Machine learning, ML). Цим терміном позначають механізми, які дозволяють комп'ютерам навчатися на структурованих даних і коригувати алгоритми без явного програмування. Існує багато видів машинного навчання. Вони відрізняються за цілями навчання, типами даних, сферами застосування та підходами до навчання (контрольоване, неконтрольоване, посилене і т.д.). Типові приклади застосування ML включають розпізнавання мови, визначення тону та тембру голосу відповідального працівника та технічну діагностику [22];

2) глибоке навчання (Deep learning, DL). Тип машинного навчання, який використовує нейронні мережі для обробки великих обсягів неструктурованих даних. Схожу технологію варто запропонувати використовувати на практиці досліджуваному підприємству ТОВ Холдингова компанія «Мікрон». Нейронна мережа – це ціла система алгоритмів, які забезпечують комплексну

інтерпретацію даних на декількох рівнях. Глибинне навчання використовується, зокрема, в машинному перекладі, пошукових системах та аналізі зображень;

3) генеративний ШІ. Це система штучного інтелекту, здатна розпізнавати й аналізувати дані та генерувати новий контент (текстовий, візуальний і мультимедійний) на основі цього аналізу. Генеративний ШІ вже набагато ближчий до створення повноцінних творчих продуктів: ChatGPT може генерувати текст, а моделі DALL-E та Stable Diffusion – зображення [22];

4) обробка природної мови (NLP). Це сфера розробки ШІ, заснована на використанні методів машинного і глибокого навчання для інтерпретації, обробки і визначення значення людського письмового тексту за допомогою машин. Методи NLP і великомасштабні мовні моделі дозволяють штучному інтелекту взаємодіяти з людиною у вигляді звичайних комунікацій і оброблених документів;

5) розпізнавання мови. Порівняно з NLP, ця технологія має інший рівень складності: розпізнавання людської мови, перетворення на текст і подальший аналіз та обробка. Сучасні голосові інтерфейси та асистенти, незалежно від їхньої складності, базуються на технології розпізнавання мови ШІ;

6) машинний зір. Ця технологія використовує машинне навчання і нейронні мережі для аналізу візуальних даних, таких як відео, зображення і трансляції з камер. Машинний зір можна використовувати для систем розпізнавання облич, моніторингу навколишнього середовища та візуального контролю якості продукції [21].

Далі варто відобразити очевидні переваги ШІ та приклади його практичного застосування в діяльності ТОВ Холдингова компанія «Мікрон».

Переваги використання штучного інтелекту у виробничій сфері ТОВ Холдингова компанія «Мікрон» є наступними:

- підвищення ефективності та продуктивності. Штучний інтелект може скоротити виробничі цикли і глибоко автоматизувати повторювані завдання, такі як комплектування, контроль якості, пакування і транспортування, що потребує

в своїй діяльності досліджуване підприємство ТОВ Холдингова компанія «Мікрон»;

- мінімізація витрат і ризиків. ШІ може запобігти поломкам обладнання та зменшити кількість відходів, а також зменшити виробничі відходи і бути екологічно безпечним;

- підвищення якості продукції та інновації. Інструменти машинного навчання допомагають розробляти продукти, пристосовані до нових вимог ринку і споживчих уподобань. Вони також сприяють впровадженню у виробництво нових матеріалів і технологій;

- оптимізація виробництва. Алгоритми штучного інтелекту можуть аналізувати масиви даних і знаходити найкращі рішення виробничих проблем, що можуть виникати в діяльності ТОВ Холдингова компанія «Мікрон». Вони також можуть будувати прогнози та симуляційні сценарії, щоб допомогти виробникам оптимізувати свої операції та адаптуватися до ринкових умов;

- зменшення впливу людського фактору та підвищення безпеки. ШІ може зменшити ризики (наприклад, помилки, недбалість), пов'язані з участю людини у виробничих процесах; інструменти ШІ також можуть усунути необхідність роботи людей у небезпечних умовах і допомогти контролювати дотримання техніки безпеки на виробництві ТОВ Холдингова компанія «Мікрон»;

- нова якість обслуговування. Автоматизація обслуговування та підтримки клієнтів за допомогою ШІ може значно підвищити якість сервісу. Запити клієнтів можна обробляти швидше, надавати більш релевантну інформацію, пропонувати персоналізовані пропозиції та продукти тощо.

Таким чином, роль штучного інтелекту у виробничій діяльності досліджуваного підприємства ТОВ Холдингова компанія «Мікрон» важко переоцінити, і він може стати одним із головних чинників успіху в часи гострої конкуренції компанії на ринку. В даному напрямку роботи передбачається залучення програмного забезпечення, що включає в собі елементи ШІ, для збільшення рівня автоматизації основної виробничої діяльності підприємства,

що в кінцевому випадку приведе до зростання рівня виробництва кулькових гвинтів, гладких і різьбових калібрів, а також скорочення виробничого браку.

Для реалізації даних запропонованих напрямків модернізації діяльності досліджуваного підприємства ТОВ Холдингова компанія «Мікрон» передбачається запровадження програмного забезпечення «IBS Виробництво» – це програма для автоматизованого обліку виробництва на основі технологій ІІІ. Вона призначена для обліку продукції, виробничих витрат, сировини, напівфабрикатів, тари, розрахунку собівартості готової продукції та планування виробництва.

Модуль «IBS Виробництво», що входить до складу програмного продукту IBS, є модулем, що може використовуватися для обліку виробничих процесів підприємств з різного роду технологічними та виробничими процесами. Крім того дана програма автоматизує облік сировини, матеріалів, інших виробничих ресурсів та готової продукції, що дозволяє встановлювати планові показники та порівнювати їх з фактичними результатами, зменшити рівень браку продукції та ефективності використання виробничих запасів в основній виробничій діяльності.

Отже, головною ідеєю щодо впровадження технологій ІІІ в діяльності ТОВ Холдингова компанія «Мікрон» є використання програмних продуктів, що будуть приймати участь у виробництві продукції, ефективніше використовувати сировину та мінімізувати брак.

Висновки до розділу 2

1. ТОВ Холдингова компанія «Мікрон» відома у всьому світі вже понад 50 років як провідний виробник кулькових гвинтів, гладких і різьбових калібрів. Основним напрямком діяльності компанії є виробництво металообробного обладнання. Організаційна структура ТОВ Холдингова компанія «Мікрон» включає директора та підпорядкуванні йому 11 відділів, кожен з яких впливає на

виробничу діяльність компанії. Виявлені сильні та слабкі сторони безпосередньо підприємства, а також у порівнянні з основними конкурентами (SKF Group та NACHI Europe GmbH).

2. Загальний фінансовий стан ТОВ Холдингова компанія «Мікрон» є не найстабільнішим через велике боргове навантаження, особливо короткострокову заборгованість, яка має бути погашена протягом року. Крім того знизилась прибутковість підприємства: валовий прибуток за період з 2019-2022 роки знизився на 87,7%, а чистий на 75,5%. Додатковими негативними факторами є відсутність модернізації основних виробничих потужностей та неефективне використання сировини та виробничих запасів внаслідок відсутності інноваційного розвитку в напрямку нових технологій виробництва. Крім того, показники ліквідності, платоспроможності, ділової активності та рентабельності ТОВ Холдингова компанія «Мікрон» свідчать про проблеми в господарській діяльності компанії, збільшення поточних зобов'язань та зменшення оборотних активів.

3. Виявлено передумови для імплементації штучного інтелекту у діяльність ТОВ Холдингова компанія «Мікрон». Виділені основні напрямки де сучасні інструменти штучного інтелекту дозволять оптимізувати бізнес-процеси підприємства: логістика, обслуговування обладнання, автоматизація збірки, контроль якості, проєктування, маркетинг і сервіс. Це дозволить: підвищити ефективність та продуктивність, скоротити витрати, мінімізувати ризики (пов'язані з людським фактором), підвищити якість продукції та прискорити впровадження інновацій, оптимізувати виробництво, зменшити вплив людського фактору та підвищити безпеку, впровадити нову якість обслуговування. На першому етапі реалізації запропонованих напрямків імплементації ІІІ пропонується запровадження модуля «IBS Виробництво» (входить до складу програмного продукту IBS) – це програма для автоматизованого обліку виробництва на основі технологій ІІІ. Вона призначена для обліку продукції, виробничих витрат, напівфабрикатів, тари, розрахунку собівартості готової продукції та планування виробництва.

РОЗДІЛ 3. ФОРМУВАННЯ МЕХАНІЗМУ ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ДІЯЛЬНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВА ТОВ ХОЛДИНГОВА КОМПАНІЯ «МІКРОН»

3.1 Опис механізму імплементації штучного інтелекту у діяльність підприємства

Відповідно до проведеного аналізу, для забезпечення конкурентоспроможності досліджуваного підприємства ТОВ Холдингова компанія «Мікрон», необхідно продовжувати модернізацію програмного забезпечення з більш інноваційними продуктами та можливостями, для ефективної діяльності передбачається налаштування програмного продукту «IBS Виробництво».

Інноваційно-інвестиційна діяльність та впровадження технологій штучного інтелекту в діяльність підприємства має здійснюватися відповідно до сучасного стану розвитку економіки та вимог діяльності промислового виробництва.

Розглянемо основний алгоритм впровадження «IBS Виробництво» в діяльність досліджуваного підприємства ТОВ Холдингова компанія «Мікрон», що складається з певних етапів: аналіз і дослідження основних етапів та технологічних процесів діяльності підприємства, виявлення проблем і потреб, формалізація бізнес-процесів системи управління, постановка завдань, визначення необхідних технічних специфікацій і обсягу програмного забезпечення, формування системи, введення даних, підготовка до роботи і навчання користувачів, запуск і тестова експлуатація в реальних умовах роботи (6-12 місяців).

В даному дослідженні передбачається, що встановлений програмний продукт «IBS Виробництво» складається з декількох модулів, які впроваджуються послідовно. Проаналізувавши досвід впровадження, можна визначити приблизний алгоритм впровадження програмного продукту для ТОВ

Холдингова компанія «Мікрон», що передбачає послідовні та паралельні завдання до керівного персоналу та його підлеглих (рис. 3.1).

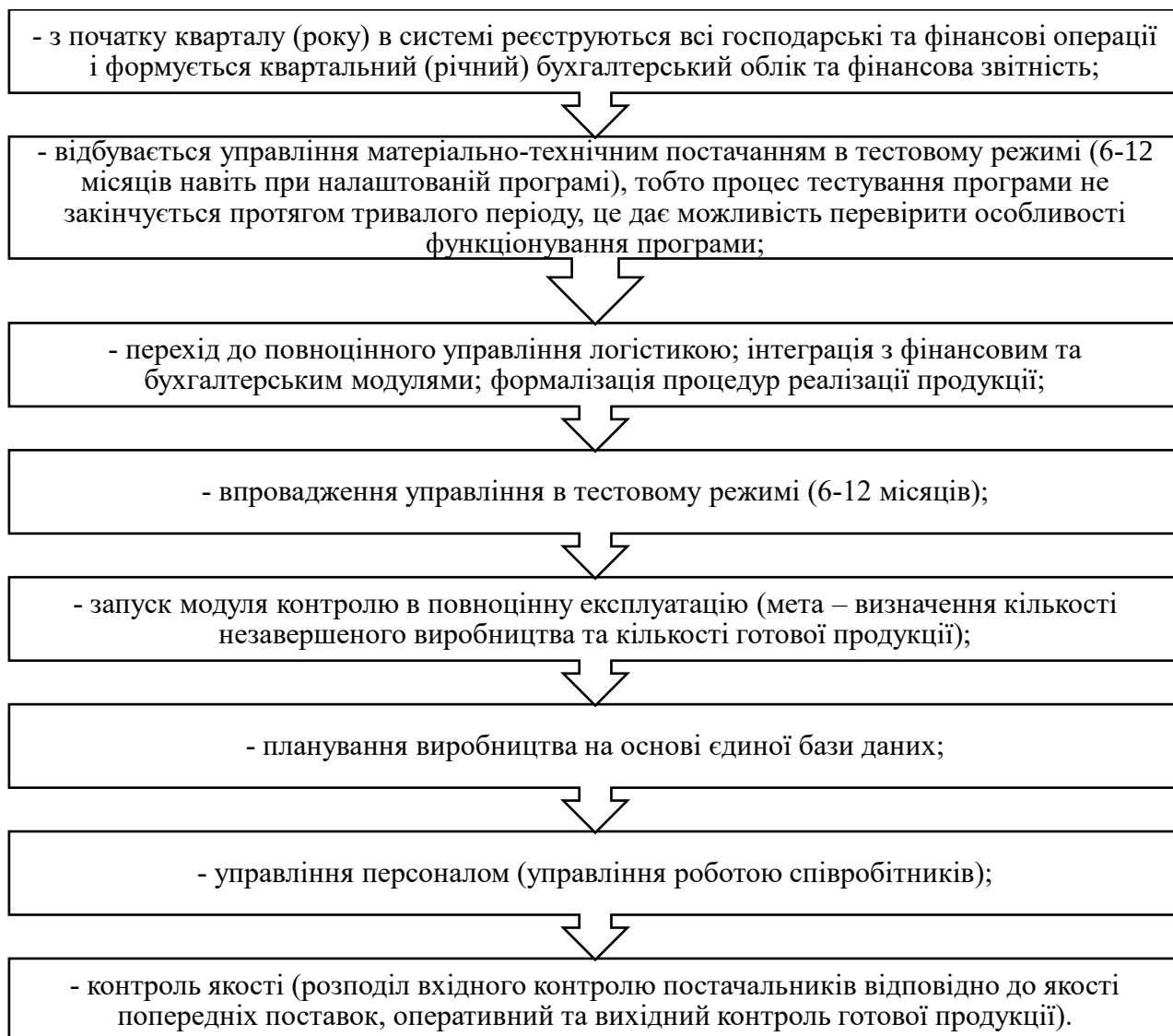


Рис. 3.1. Специфіка впровадження комплексу III в діяльність досліджуваного підприємства ТОВ Холдингова компанія «Мікрон»

Джерело: складено автором

Інспектування. Перед проведенням робіт з автоматизації бізнес-процесів підприємства на основі III рекомендується провести комплексне обстеження підприємства. Це пов'язано з тим, що необхідно проаналізувати бізнес-процеси підприємства, характер виробничих відносин всередині організації, документообіг і відносини із зовнішніми постачальниками. Також слід дослідити функціонування структурних підрозділів, методи прийняття рішень, оцінку

характеристик інформаційних потоків, процедури і терміни підготовки та подання різних звітів.

Важливою функцією обстеження є дослідження конфігурації парків комп'ютерної техніки та програмних засобів, що вже використовуються, з метою визначення кількості робочих місць, необхідних для обробки інформаційних потоків підприємства.

В результаті дослідження складається проєкт, що описує поточну ситуацію на підприємстві і тим самим організаційно-функціональну схему технології управління з використанням рекомендованої системи автоматизації. У проєкті визначаються етапи введення в експлуатацію, цілі та результати кожного етапу, а також взаємні обов'язки сторін, що беруть участь у проєкті. Проєкт узгоджується із замовником і служить планом дій для підрядника і керівництва компанії.

Весь комплекс робіт з розробки проєкту перевірки та комплексної автоматизації компанії займає від шести до дванадцять місяців (залежно від складності господарсько-фінансової діяльності, обсягів виробництва та постачання сировини до ТОВ Холдингова компанія «Мікрон»).

Процес впровадження. Запуск «IBS Виробництво» починається з налаштування параметрів системи, які враховують специфіку діяльності ТОВ Холдингова компанія «Мікрон». Особлива увага тут приділяється рівню підготовки співробітників замовника, які є користувачами системи. Тому протягом періоду подачі заявки проводиться паралельне навчання користувачів, рівень якого сильно варіюється від компанії до компанії.

Окрім встановлення параметрів, в процесі також аналізуються та враховуються зауваження та пропозиції клієнтів. Впровадження можна описати як значною мірою інтерактивний процес, в якому параметри системи поступово коригуються відповідно до реальних умов експлуатації [50].

Одним з найважливіших елементів впровадження є підготовка детальних інструкцій з використання створеної системи, які включають опис усіх технічних процесів і ролей людей, залучених до роботи системи. Це є необхідною умовою

для ефективного використання складних систем автоматизації обліку та управління.

Умови впровадження системи. Процес впровадження системи у компаніях зазвичай ділиться на два етапи: перший включає в себе, в більшості випадків, фінансово-економічні завдання і завдання матеріального забезпечення. Другий – суто виробничі завдання, такі як підготовка виробництва та оперативне управління виробничим процесом.

У великих компаніях ці два етапи займають від трьох до семи місяців. Водночас практика показує, що використання засобів автоматизації для вирішення всіх завдань одночасно зазвичай не дає результату, оскільки координаційна структура не може «потягнути» обидва класи завдань одночасно. Таким чином, загальний час, необхідний для впровадження комплексної системи автоматизації компанії, становить від 6 до 12 місяців [48].

Методика впровадження системи. Спочатку формується модель виробничо-господарської діяльності ТОВ Холдингова компанія «Мікрон», розробляється організаційно-функціональна схема майбутнього рішення і тестується система в тестових кейсах з реальними даними.

Наступний етап – введення системи в експлуатацію. На основі методології впровадження системи (розробленої за результатами обстеження компанії) розгортається комплекс програмно-апаратних засобів і проводиться адаптація системи автоматизації до специфіки виробничо-господарської діяльності компанії. Ці роботи включають налаштування програмно-апаратних платформ, налагодження процедур обміну даними між майданчиками, розробку методів консолідованої звітності для корпоративних і холдингових організацій та інтеграцію системи автоматизації з іншими програмними середовищами.

Наступний крок – розробка управлінського прикладу із залученням усіх підрозділів компанії. Виходячи з досвіду впровадження «IBS Виробництво» у виробничих компаніях, можна сказати, що розробка управлінського прикладу значно сприятиме розкриттю можливостей системи автоматизації та визначенню напрямків для оптимізації подальшої роботи з її впровадження [46].

Крім того, на основі аналізу результатів пусконаладжувальних робіт складається і узгоджується графік поступового введення системи в промислову експлуатацію. У разі потреби в додаткових функціях будуть складені відповідні технічні завдання.

На етапі впровадження комплексної системи автоматизації в промислову експлуатацію проводиться остаточне узгодження «Технічної інструкції з експлуатації» системи з відповідним персоналом цеху автоматизації. Одночасно готується масив нормативно-довідкової інформації, коригуються існуючі та створюються нові вихідні форми. Зокрема, розроблено методику класифікації та кодування об'єктів обліку, здійснено первинне введення нормативно-довідкової інформації та імпорт з бази даних раніше використовуваних програмних засобів.

Взаємодія ІТ-спеціалістів у процесі впровадження. Впровадження системи автоматизації повинно відбуватися в постійному контакті з фахівцями з центру обробки даних або інших ІТ-підрозділів компанії, які добре розуміють існуючі бізнес-процеси. Одним із способів забезпечити успішне впровадження системи є використання технології «віддзеркалення». Вона передбачає включення до команди впровадження як постачальника системи автоматизації, так і фахівців компанії-замовника.

Спочатку фахівці постачальника відповідають за основний обсяг робіт, але в міру передачі досвіду фахівцям компанії-замовника вони поступово перебирають на себе основну частину роботи, поступово переходячи з резервної команди в основну і набуваючи навичок, необхідних для ефективної експлуатації системи [45].

Ключові фактори успіху впровадження. Перш за все, ефективність впровадження системи залежить від організаційної зрілості підприємства, наявності умов, необхідних для досягнення ефективності, а також від обраного методу впровадження програмного забезпечення за технологіями ІІІ. Особливої уваги заслуговує оцінка ступеню ризику.

Для цього розглянемо реєстр ризиків проєкту зі впровадження штучного інтелекту в діяльність підприємства ТОВ Холдингова компанія «Мікрон» (таблиці 3.1., рис.

Таблиця 3.1

Реєстр ризиків проєкту зі впровадження штучного інтелекту в діяльність
ТОВ Холдингова компанія «Мікрон»

Номер ризику	Опис	Оцінка ймовірності (1-10)	Оцінка впливу (1-10)	Інтегральна оцінка (Вплив*Ймовірність)	Стратегія	Дії
1	Кібератаки	2	8	$2*8=16$	Зниження	Регулярне технічне обслуговування у провідних ІТ-спеціалістів, встановлення потужного антивірусу
2	Ризики, пов'язані з війною	8	9	$8*9=72$	Передача/умовні дії	Цілісне страхування, придбання генератору задля зниження впливу аварійних вимкнень світла.
3	Зміна законодавства	5	6	$5*6=30$	Зниження	Постійний моніторинг змін законодавства, періодична консультація у провідних юристів
4	Нестача кваліфікованих кадрів	8	8	$8*8=64$	Умовні дії	Програми підвищення кваліфікації співробітників в сфері ІІІ задля більшого розуміння принципів та механізмів його роботи
5	Технологічні збої	6	3	$6*3=18$	Умовні дії	Регулярне проходження технічного обслуговування

Джерело: складено автором

Ризики з інтегральною оцінкою вище 35 балів є найсерйознішими, оскільки вони мають високий потенціал впливу на бізнес та високу ймовірність виникнення. Представимо детальний опис цих ризиків та стратегії їх подолання:

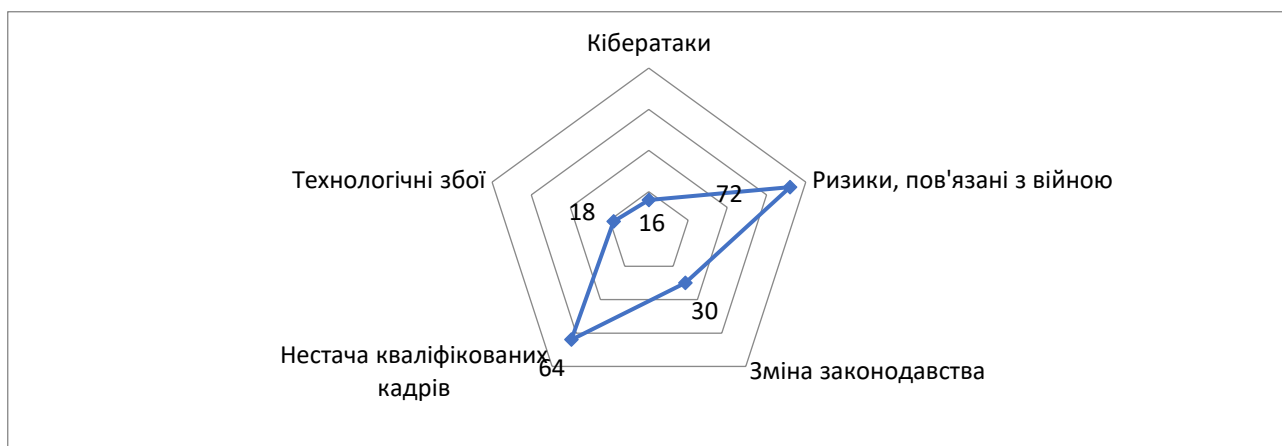


Рис.3.2. Ризики, пов'язані зі впровадженням ІІІ в діяльність підприємства
Джерело: складено автором

1. Ризики, пов'язані з війною (інтегральна оцінка: 72).

- Чому серйозно? Через військову агресію на території України зростає ризик ракетних ударів, які можуть завдати ушкоджень інфраструктурі підприємства, а також зростає ризик блекаутів, що може значно вплинути на його функціонування.

- Як подолати? Придбати цілісний страховий пакет, а також придбання генератору задля зниження впливу аварійних вимкнень світла.

2. Нестача кваліфікованих (інтегральна оцінка: 64)

- Чому серйозно? В волатильному інноваційному середовищі існує суттєва нестача кваліфікованих спеціалістів, які б розбиралися в технологіях ІІІ.

- Як подолати? Розробка програми підвищення кваліфікації співробітників в сфері ІІІ задля більшого розуміння принципів та механізмів його роботи, проходження курсів для наявного персоналу.

Ці ризики вимагають особливої уваги та ретельного планування, щоб мінімізувати їх вплив на бізнес.

Крім аналізу потенційних ризиків важливе значення для реалізації проєкту мають:

- увага до проєкту з боку вищого керівництва компанії-замовника;
- своєчасне прийняття необхідних рішень керівництвом компанії-замовника;

- активне залучення ключових фахівців замовника, відповідальних за ключові бізнес-процеси, до реалізації проєкту;
- стабільність складу команди, відповідальної за реалізацію проєкту, протягом усього терміну виконання проєкту;
- компетентність членів проєктної команди;
- межі проєкту чітко визначені та стабільні протягом усього періоду реалізації проєкту.
- наявність достатніх матеріальних і трудових ресурсів для реалізації проєкту [47].

Отже, загалом передбачуваний проєкт залучення програмного забезпечення за технологіями ІІІ передбачається за двома напрямками:

1) встановлення програмного забезпечення «ІBS Виробництво» відповідно до технологій роботи ІІІ, що передбачає скоротити рівень браку продукції, збільшити ефективність використання виробничих запасів та сировини, а також збільшити рівень продуктивності роботи працівників за рахунок роботизації певних процесів. Загальна сума проєкту передбачається – 400 тис. грн., в цю суму входить придбання ліцензійного продукту, його налаштування та навчання персоналу роботи в ньому.

2) наступний варіант проєкту передбачає залучення цього ж програмного забезпечення, але вже з паралельним оновленням виробничого обладнання на певних напрямках роботи. Загальна сума на оновлення обладнання – 1 300 тис. грн., окрім цього передбачаються додаткові витрати на навчання персоналу, котре забезпечує ознайомлення зі специфікою роботи програмного продукту та станків, їх продуктивністю. Для цього буде проведено тижневу навчальну програму, щоб якомога більше працівників отримало практичні навички управління інтегрованою системою управління станками. Загалом витрати на навчання передбачаються в сумі 250 тис. грн., крім цього додатковими витратами є витрати на доставку обладнання, його установку та налаштування, імплементацію технологій штучного інтелекту. Всі витрати відображено в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

**План видатків на реалізацію проєкту оновлення з використанням технологій
штучного інтелекту**

Стаття видатків	Вартість проєкту із модернізації лише програмного забезпечення, тис. грн	Вартість проєкту із паралельною модернізації програмного забезпечення та оновлення обладнання, тис. грн
Витрати на придбання ліцензії на програмне забезпечення	200	200
Витрати на закупівлю обладнання	0	1 300
Доставка станків до підприємства	0	150
Установка, монтаж, налаштування	100	300
Навчання персоналу	100	250
Всього видатки	400	2 200

Джерело: складено автором

Отже, загалом на реалізацію проєкту щодо оновлення програмного забезпечення ТОВ Холдингова компанія «Мікрон» передбачаються загальні витрати в розмірі 400 тис. грн., в напрямку діяльності з паралельного оновлення програмного забезпечення та обладнання витрати становитимуть 2 200 тис. грн., з них 1 300 тис. грн. – це витрати, що здійснюються частинами за умовами лізингового кредитування. Далі варто здійснити розрахунок ефективності запровадження проєкту щодо модернізації програмного забезпечення та обладнання з використанням технологій ШІ, в цьому напрямку слід розрахувати ймовірні доходи та прибутки від збільшення продуктивності роботи підприємства, розробки нових технологій роботи та нових продуктів, що розроблено за запитами клієнтів.

3.2. Оцінка економічної ефективності проєкту впровадження ШІ в контексті підвищення ефективності діяльності підприємства

За передбаченим планом дій варто здійснити розрахунок економічного ефекту ТОВ Холдингова компанія «Мікрон» від впровадження програмного

забезпечення «IBS Виробництво» в його основну виробничу діяльність. В таких умовах передбачається зростання дохідності підприємства на рівні 8%, де першочерговим ефектом передбачається скорочення браку продукції та збільшення продуктивності роботи виробничого відділу.

Приріст обсягу реалізації продукції на майбутні роки діяльності = 14 397 тис. грн. * 0,07 = 1 007,79 тис. грн.

Чистий дохід (виручка) від реалізації продукції в проєктному році складе:

$$14\,397 \text{ тис. грн.} + 1\,007,79 \text{ тис. грн.} = 15\,404,79 \text{ тис. грн.}$$

В обох випадках обчислимо приріст прибутку від реалізації проєкту в проєктному 2023 році, за умови, що собівартість продукції розраховано з умови, що вона становить приблизно 80% доходу від реалізації продукції у 2022 році.

Δ Прибутку від проєкту = Дохід від проєкту – Собівартість продукції – (капітальні витрати на проєкт + % за кредит) [3].

Δ Прибутку від проєкту = 15 404,79 тис. грн. – 12 323,83 тис. грн. – 400 тис. грн. = 2 680,96 тис. грн.

Таким чином залучення «IBS Виробництво» у роботі досліджуваного підприємства ТОВ Холдингова компанія «Мікрон» принесе додатково прибутку в розмірі – 15 404,79 тис. грн., а чистого прибутку в розмірі – 2 680,96 тис. грн. (без податку на прибуток 18 %).

Чистий грошовий потік становить: 2 680,96 тис. грн. – (2 680,96 тис. грн. * 0,18) = 2 198,39 тис. грн.

Ефективним способом оцінки ефективності інвестиційного проєкту щодо залучення «IBS Виробництво», є розрахунок його ефективності, з позиції очікуваного інвестором чистого прибутку, що розраховується за допомогою показників для оцінки інвестицій в проєкт – чистий приведений дохід, індекс дохідності та термін окупності.

Чистий приведений дохід (ЧПД) = чистий грошовий потік – інвестиції

$$= 2\,198,39 \text{ тис. грн.} - 400 \text{ тис. грн.} = 1\,798,39 \text{ тис. грн.}$$

Отже, через тягар лізингу в перший рік діяльності підприємство отримає дещо меншу суму чистого приведенного доходу, що зросте в наступні роки

реалізації проєкту.

$$\begin{aligned} \text{Індекс доходності інвестицій (ІД)} &= \text{чистий грошовий потік} / \text{інвестиції} \\ &= 2\,198,39 \text{ тис. грн.} / 400 \text{ тис. грн.} = 5,50 \end{aligned}$$

Термін окупності інвестицій (ТО) є показником, що показує термін, за який вкладений капітал принесе дохід.

$$\begin{aligned} \text{Термін окупності (ТО)} &= \text{інвестиції} / \text{чистий грошовий потік} = 400 \text{ тис. грн.} \\ &/ 2\,198,39 \text{ тис. грн.} = 0,182 \text{ року (3 місяці)}. \end{aligned}$$

Отже, показники оцінки інвестиційного проєкту щодо залучення «ІBS Виробництво» у роботі досліджуваного підприємства ТОВ Холдингова компанія «Мікрон» свідчать про ефективність його реалізації: чистий приведений прибуток в 1 рік діяльності = 1 798,39 тис. грн., показник рентабельності – 5,50, термін окупності проєкту – 3 місяці.

Далі розраховуємо другий варіант розрахунку: прогнозне значення збільшення обсягу основної діяльності в результаті реалізацію проєкту щодо паралельного застосування програмного забезпечення «ІBS Виробництво» та оновлення обладнання ТОВ Холдингова компанія «Мікрон». В цьому випадку варто відмітити ефективність роботи в напрямку залучення додаткового обладнання та збільшення продуктивності праці.

В діяльності щодо оновлення програмного забезпечення та основних фондів передбачається зростання доходності підприємства за мінімальним ринковим відсотком на рівні – 15 % [23]. Крім цього оновлення обладнання відбуватиметься шляхом залучення лізингового кредитування.

$$\begin{aligned} \text{Приріст обсягу реалізації продукції на майбутні роки діяльності} &= 14\,397 \\ \text{тис. грн.} \cdot 0,15 &= 2\,159,55 \text{ тис. грн.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Чистий дохід (виручка) від реалізації продукції в проєктному році складе:} \\ 14\,397 \text{ тис. грн.} + 2\,159,55 \text{ тис. грн.} &= 16\,556,55 \text{ тис. грн.} \end{aligned}$$

Для визначення рівня витрат на проєкт та % за лізинг здійснимо розрахунки за умов, що сума лізингу передбачається на рівні 1 300 тис. грн., на період 5 років, період сплати платежів – щоквартально.

Сума лізингових платежів, що сплачуються лізингодавцем за конкретний

об'єкт лізингу, визначається за такою формулою:

$$\text{ЛП} = \text{А} + \text{ПКр} + \text{КВ} + \text{ДП} + \text{ПДВ} \quad (3.1)$$

де ЛП – загальна сума лізингових платежів;

А – амортизаційні відрахування лізингодавця в поточному році; та

ПКр – плата за кредитні ресурси, використані лізингодавцем для придбання об'єкта лізингу;

КВ – плата, що сплачується лізингодавцю за надання майна за договором лізингу;

ДП – платежі лізингодавцю за додаткові послуги лізингоодержувачу, передбачені договором лізингу;

ПДВ – сплачений лізингоодержувачем податок за послуги лізингодавця, якщо тільки лізинг не звільнено від сплати ПДВ [3].

Варто обрати для розрахунку прямолінійний метод амортизації, що визначається виходячи з первісної вартості придбання об'єкта основних засобів та норми амортизації:

$$\text{А} = \text{БС} * \text{Нд} / 100 \quad (3.2)$$

де БС – балансова вартість об'єкта лізингу;

Нд – норма амортизації.

Сума платежів за кредитними ресурсами (ПКр), використаними лізингодавцем для придбання об'єкта лізингу, розраховується за такою формулою [3]:

$$\text{ПКр} = \text{КР} * p_k / 100 \quad (3.3)$$

де p_k – ставка за кредит, % річних, на даному прикладі передбачається 10%.

У кожному звітному році плата за кредит визначається на основі середньорічного залишку заборгованості за кредитом або середньорічної залишкової вартості об'єкта лізингу за цей рік:

$$\text{КРр} = \text{Q} * (\text{ОСн} + \text{ОСк}) / 2 \quad (3.4)$$

де КРр – кредитні ресурси, використані для придбання майна, сплачені у звітному році;

ОСн, ОСк – оціночна залишкова вартість об'єкта нерухомості на початок

та кінець періоду відповідно;

Q – коефіцієнт, що враховує частку позикових коштів у загальній вартості об'єкта нерухомості (якщо як в нашому випадку для придбання об'єкта нерухомості були використані лише позикові кошти, то коефіцієнт Q дорівнює 1) [3].

Розрахуємо норму амортизації:

$$A = 1\,300 * 20/100 = 260 \text{ тис. грн.}$$

Для кожного звітнього року плата за кредитні ресурси становить:

$$1 \text{ рік ПКр} = 1\,170 * 0,1 = 117 \text{ тис. грн.}$$

$$2 \text{ рік ПКр} = 910 * 0,1 = 91 \text{ тис. грн.}$$

$$3 \text{ рік ПКр} = 650 * 0,1 = 65 \text{ тис. грн.}$$

$$4 \text{ рік ПКр} = 390 * 0,1 = 39 \text{ тис. грн.}$$

$$5 \text{ рік ПКр} = 130 * 0,1 = 13 \text{ тис. грн.}$$

Винагорода встановлюється у відсотках від середньорічної залишкової вартості майна і розраховується за такою формулою:

$$KBp = (OC_n + OC_k / 2) * (pc / 100) \quad (3.5)$$

де pc – ставка комісійної винагороди у відсотках від середньорічної залишкової вартості об'єкта нерухомості, у даному прикладі ця ставка – 5%:

$$1 \text{ рік KBp} = 1\,170 * 0,05 = 58,5 \text{ тис. грн.}$$

$$2 \text{ рік KBp} = 910 * 0,05 = 45,5 \text{ тис. грн.}$$

$$3 \text{ рік KBp} = 650 * 0,05 = 32,5 \text{ тис. грн.}$$

$$4 \text{ рік KBp} = 390 * 0,05 = 19,5 \text{ тис. грн.}$$

$$5 \text{ рік KBp} = 130 * 0,05 = 6,5 \text{ тис. грн.}$$

У звітньому році платежі за додаткові послуги (ДП), передбачені договором лізингу та вони передбачаються на рівні 50 тис. грн. У цьому випадку річний платіж становить: $50/5 = 10$ тис. грн.

Сума ПДВ, сплачена орендодавцем за послуги за договором оренди, визначається виходячи з суми платежу та ставки ПДВ за такою формулою:

$$ПДВ = Bp * P_{ПДВ} / 100 \quad (3.6)$$

де ПДВ – сума сплаченого податку за звітний рік,

V_p – виручка за договором лізингу за звітний рік,

$P_{\text{ПДВ}}$ – ставка ПДВ.

Сума виручки (V_p) за звітний рік включає: амортизаційні відрахування (A), платежі за користування кредитними ресурсами (ПКр); винагорода лізингодавцям (КВр), оплата додаткових послуг лізингодавця, передбачених договором (ДП), тобто:

$$1 \text{ рік ПДВ} = (260 + 117 + 58,5 + 10) * 0,2 = 89,1 \text{ тис. грн.}$$

$$2 \text{ рік ПДВ} = (260 + 91 + 45,5 + 10) * 0,2 = 81,3 \text{ тис. грн.}$$

$$3 \text{ рік ПДВ} = (260 + 65 + 32,5 + 10) * 0,2 = 73,5 \text{ тис. грн.}$$

$$4 \text{ рік ПДВ} = (260 + 39 + 19,5 + 10) * 0,2 = 65,7 \text{ тис. грн.}$$

$$5 \text{ рік ПДВ} = (260 + 13 + 6,5 + 10) * 0,2 = 57,9 \text{ тис. грн.}$$

Отримані дані варто звести в таблицю для відображення розрахованих загальних лізингові платежі (ЛП) за період користування кредитом.

Таблиця 3.3

Розрахунок загальної суми лізингових платежів (тис. грн.)

Рік	Вартість об'єкту лізингу на початок року, тис. грн	A	Вартість об'єкту лізингу на кінець року, тис. грн	Середньорічна вартість об'єкту лізингу, тис. грн (КР)	ПКр	КВ	ДП	ПДВ	ЛП
1	1300	260	1 040	1 170	117	58,5	10	89,1	534,6
2	1040	260	780	910	91	45,5	10	81,3	487,8
3	780	260	520	650	65	32,5	10	73,5	441,0
4	520	260	260	390	39	19,5	10	65,7	394,2
5	260	260	0	130	13	6,5	10	57,9	347,4
Всього		1 300	2 600	3 250	325	162,5	50	367,5	2 205

Джерело: складено автором

Отже, загальна вартість проєкту при купівлі 2 верстатів за п'ять років складе – 2 205 тис. грн, а лізингові платежі за перший рік становлять 534,6 тис. грн.

$$\Delta \text{ Прибутку від проєкту} = 16\,556,55 \text{ тис. грн.} - 13\,245,24 \text{ тис. грн.} - (900 + 534,6) \text{ тис. грн.} = 1\,876,71 \text{ тис. грн.}$$

Таким чином залучення нових технологій та інноваційного обладнання у роботі досліджуваного підприємства ТОВ Холдингова компанія «Мікрон»

принесе чистого доходу в розмірі – 16 556,55 тис. грн., а чистого прибутку в розмірі – 1 876,71 тис. грн. (без податку на прибуток 18 %).

Чистий грошовий потік становить: 1 876,71 тис. грн. – (1 876,71 тис. грн. * 0,18) = 1 538,9 тис. грн.

Ефективним способом оцінки ефективності інвестиційного проєкту на досліджуваному підприємстві ТОВ Холдингова компанія «Мікрон» щодо купівлі верстатів та залучення технологій штучного інтелекту у виробничій діяльності, є розрахунок його ефективності, з позиції очікуваного інвестором чистого прибутку, що розраховується за допомогою показників для оцінки інвестицій в проєкт – чистий приведений дохід, індекс дохідності та термін окупності [11, с. 150].

Чистий приведений дохід (ЧПД) = чистий грошовий потік – інвестиції
 = 1 538,9 тис. грн. – 1 434,6 тис. грн. = 268,3 тис. грн.

Отже, через тягар лізингу в перший рік діяльності підприємство отримає дещо меншу суму чистого приведенного доходу, що зросте в наступні роки реалізації проєкту.

Індекс дохідності інвестицій (ІД) = чистий грошовий потік / інвестиції
 = 1 538,9 тис. грн. / 1 434,6 тис. грн. = 1,07

Термін окупності інвестицій (ТО) є показником, що показує термін, за який вкладений капітал принесе дохід.

Термін окупності (ТО) = інвестиції / чистий грошовий потік = 1 434,6 тис. грн. / 1 538,9 тис. грн. = 0,932 року (12 місяців).

Отже, показники оцінки інвестиційного проєкту щодо оновлення обладнання та залучення технологій ШІ свідчать про ефективність його реалізації для підприємства, при цьому в перший рік прибутковість на низькому рівні, а в наступні роки діяльності рівень ефективності реалізації такого проєкту оцінюється вище: чистий приведений прибуток в 1 рік діяльності = 268,3 тис. грн., показник рентабельності – 1,07, термін окупності проєкту – 12 місяців або 1 рік.

Очікувані результати від запровадження нових програмних та

технологічних продуктів в діяльності ТОВ Холдингова компанія «Мікрон» за двома проєктами відображено в табл. 3.4.

Таблиця 3.4

Прогнозні результати від модернізації верстатів та використання технологій ІІІ на ТОВ Холдингова компанія «Мікрон» (тис. грн.)

№	Показник	Результат при використанні лише програмного продукту	Результат із паралельним використанням програмного продукту і оновлення обладнання
1	Приріст чистого доходу (виручки) від реалізації продукції	1 007,79	2 159,55
2	Приріст інвестиційних витрат на заходи	400,00	1 434,6
3	Приріст прибутку від реалізації продукції (сума без податку на прибуток 18%)	2 680,96	1 876,71
4	Приріст чистого прибутку	2 198,39	1 538,9

Джерело: складено автором

Отже, відповідно до здійснюваних розрахунків варто зауважити, що проєкт з паралельним оновлення програмного забезпечення та обладнання передбачає більший рівень чистого доходу підприємства, проте в результаті того, що даний проєкт має щорічні витрати на лізингові платежі протягом наступних 5 років, то тут рівень чистого прибутку в кінцевому результаті буде меншим ніж при впровадженні лише програмного забезпечення. Варто відмітити, що в довгостроковій перспективі оновлення обладнання та паралельного ПЗ є більш вигідним та прибутковішим, при цьому використання сировини та виробничих запасів на обладнаннях з інноваційними сучасними технологіями є більш економним та раціональним, але в короткостроковому періоді такі видатки є значними для підприємства. Таким чином управлінському персоналу ТОВ Холдингова компанія «Мікрон» варто прийняти рішення щодо отримання прибутку у короткостроковій перспективі або здійснити значні фінансові інвестиції на майбутню прибутковішу діяльність.

Таким чином, інтеграція інформаційної підсистеми управління виробничою діяльністю досліджуваного підприємства ТОВ Холдингова компанія «Мікрон» у загальну інформаційну систему підприємства зробить

прозорими для керівництва усі фінансові та матеріальні потоки; надасть повну інформацію для економічно доцільного стратегічного планування розвитку зовнішньоекономічної діяльності підприємства із наданням відповідних рекомендацій; допоможе своєчасно виявляти тенденції порушення встановленого напрямку розвитку економіки та визначати стратегічні резерви, за рахунок яких можна забезпечити підвищення ефективності економічного розвитку підприємства.

В результаті реалізованого проєкту відбудеться підвищення продуктивності основної виробничої діяльності, працездатності персоналу, працівники отримають нові знання щодо підвищення кваліфікації, підвищується рівень ініціативності працівників в роботі.

Далі варто розрахувати вплив запропонованих обох заходу щодо оновлення програмного забезпечення та основного виробничого обладнання на показники господарської діяльності ТОВ Холдингова компанія «Мікрон» та її ефективності у таблиці 3.5.

Отже, приріст чистого прибутку підприємства від впровадженого проєкту з оновлення ПЗ становить 2 161,39 тис. грн., що становить зростання на рівні 4666,7%, в проєкті з паралельного оновлення ПЗ та основних засобів передбачається прибуток на рівні 1 501,90 тис. грн., або 3 000,0%. Крім цього передбачається зростання виручки від реалізації продукції на 1 007,79 тис. грн. та на 2 159,6 тис. грн. відповідно, або на 7% та 15,0 %, що є досить високим рівнем та відповідає закордонному досвіду діяльності підприємств в даній сфері. Таким чином дані запропоновані заходи матиме позитивний результат за показниками основної діяльності ТОВ Холдингова компанія «Мікрон», при цьому оновлення програмного забезпечення з використанням технологій ШІ є короткостроковим проєктом, для отримання прибутку в найкоротші терміни, як в розрахованому варіанті за 3 місяці, інший варіант принесе досить позитивну та прибуткову діяльність на майбутні 2023-2028 роки діяльності компанії.

Вплив запропонованого заходу на показники економічної ефективності

ТОВ Холдингова компанія «Мікрон», тис. грн.

Показники	До впровадження, 2022 рік	Після впровадження заходу з оновлення ПЗ	Після впровадження заходу з оновлення ПЗ та обладнання	До та після впровадження заходу з оновлення ПЗ		До та після впровадження заходу з оновлення ПЗ та обладнання	
				Абс. відх., (+,-)	Відн. відх. (%)	Абс. відх., (+,-)	Відн. відх. (%)
Чистий дохід (виручка) від реалізації продукції	14 397,0	15 404,79	16 556,6	1 007,79	7,0%	2 159,60	15,0%
Собівартість реалізованої продукції	11 517,6	12 323,83	13 245,24	806,23	7,0%	1 727,64	15,0%
Витрати на 1 грн. чистої виручки від реалізації	0,8	0,8	0,8	0,00	0,0%	0,00	0,0%
Чистий прибуток (збиток)	37,0	2 198,39	1 538,9	2 161,39	5841,6%	1 501,90	4059,2%
Рентабельність операційної діяльності, %	0,3	14,3	9,3	14,00	4666,7%	9,00	3000,0%

Джерело: складено автором

Далі варто проаналізувати загальні позитивні ефекти від залучення у виробничій діяльності окремо програмного забезпечення з технологіями ІІІ та обладнання із застосуванням технологій штучного інтелекту (табл. 3.6).

Отже, відповідно до здійснюваних розрахунків варто відмітити, що в обох випадках спостерігається зростання чистого прибутку підприємства та рентабельності персоналу, таким чином, що один, що інший підхід має досить позитивний ефект в діяльності підприємства, при цьому за відсутності додатково вільних фінансових активів ТОВ Холдингова компанія «Мікрон» може в своїй діяльності в першу чергу здійснити оновлення лише програмного забезпечення, отримати додаткові доходи і вже з акумульованим капітал здійснювати інвестиції в оновлення основного виробничого обладнання і таким чином додатково збільшувати рівень продуктивності виробничого персоналу.

Таблиця 3.6

Результатів діяльності ТОВ Холдингова компанія «Мікрон» в результаті залучення технологій ІІІ у виробничій діяльності

№	Показники	Результати діяльності до проєктів	Результати діяльності за рахунок удосконалення		Відхилення, %	
			Після впровадження заходу з оновлення ПЗ	Після впровадження заходу з оновлення ПЗ та обладнання	До та після впровадження заходу з оновлення ПЗ	До та після впровадження заходу з оновлення ПЗ та обладнання
1	Середньорічна чисельність, чол	50	50	50	0	0
2	Чистий прибуток/збиток, тис.грн	37,0	2 198,39	1 538,9	+2 161,39	+1 501,90
3	Рентабельність персоналу, %	74,0%	4 396,78%	3 077,80%	+4 322,78%	+3 003,80%

Джерело: складено автором

Проведений аналіз дозволяє стверджувати, що у даний час саме організація сучасної та ефективно діючої системи управління роботою виробничого обладнання із залученням технологій ІІІ надає можливість досягати високих рівнів прибутковості діяльності, скорочувати відсоток браку, здійснювати ефективне управління персоналом, що в довгостроковій перспективі має вплив на рівень конкурентоспроможності підприємства на світовому ринку та на ринку України серед виробників кулькових гвинтів, гладких і різьбових калібрів.

Тепер перейдемо до ймовірних ризиків впровадження штучного інтелекту в діяльності ТОВ Холдингова компанія «Мікрон» .

1. Нестача фінансових ресурсів через високу вартість технологій ІІІ. Розробка технології ІІІ та їх тестування і впровадження в діяльність ТОВ Холдингова компанія «Мікрон» вимагає багато часу і ресурсів, особливо враховуючи те, що діяльність даного заводу є досить специфічною. Крім того, щоб ІІІ працював належним чином, система повинна працювати на найсучаснішому обладнанні та програмному забезпеченні. Все це робить використання систем на основі ІІІ найбільш дорогим.

2. Відсутність вдосконалення програмного забезпечення надалі. Штучний інтелект працює на основі раніше завантажених даних і минулого досвіду; ШІ може виконувати одні й ті ж завдання багаторазово, але якщо потрібні корективи або поліпшення, код системи доводиться змінювати вручну. Штучний інтелект не може бути доступним і використовуваним так само, як людський, але, з іншого боку, він може зберігати необмежену кількість даних.

Машини можуть виконувати лише ті завдання, для яких вони були спроектовані або запрограмовані, тому, якщо їх попросити зробити щось інше, вони часто не справляються, що може призвести до серйозних негативних наслідків, серед яких збій у виробництві, скорочення продуктивності праці певного обладнання.

Широке використання штучного інтелекту в бізнесі має незаперечні переваги, водночас воно не позбавлене недоліків. Так ТОВ Холдингова компанія «Мікрон», як компанія, що впроваджує такі технології, може зіткнутися з серйозними проблемами. Далі варто розглянути кілька основних з них:

- недостатня кількість або низька якість даних. Інформація є критично важливим фактором успіху інтеграції ШІ. Продуктивність нейромереж і результати, які вони видають, безпосередньо залежать від якості інформації. Навіть найменший дефект може зробити впроваджену технологію непродуктивною або навіть шкідливою для бізнесу. Щоб уникнути цього, ТОВ Холдингова компанія «Мікрон» потрібно приділяти особливу увагу аудиту даних і використовувати надійні системи управління даними;

- сумісність з існуючими системами. Впровадження штучного інтелекту в існуючі корпоративні операційні системи, платформи безпеки та ланцюжки поставок часто вимагає радикальної реорганізації. Для такої модернізації недостатньо встановити кілька плагінів, потрібно більше дій і ресурсів, тому перед початком інтеграції рекомендується ТОВ Холдингова компанія «Мікрон» провести ретельний аудит інфраструктури та навчання персоналу;

- вибір стратегії. Оскільки універсального алгоритму впровадження ШІ в бізнес не існує, компаніям необхідно вибрати і протестувати власну стратегію

інтеграції. Підготовчий етап передбачає оцінку наявних даних, інфраструктури та загальної готовності бізнесу до таких серйозних змін. Потім складається дорожня карта, яка показує низку дій, необхідні ресурси та очікувані терміни завершення проєкту;

- етичні питання та питання безпеки. В результаті впровадження штучного інтелекту бізнес часто стикається з етичними питаннями, пов'язаними з відповідальним використанням нових технологій. Іншим потенційно небезпечним елементом є безпека даних, щоб усунути ці загрози, ТОВ Холдингова компанія «Мікрон» необхідно ефективно захищати персональні дані своїх клієнтів і співробітників, а також розробляти етичні стандарти ШІ.

Інтеграція штучного інтелекту – перспективний напрямок, який пропонує ТОВ Холдингова компанія «Мікрон» багато важливих переваг. Він може оптимізувати багато ключових бізнес-процесів, включаючи автоматизацію повторюваних і трудомістких завдань, продуктивний і точний аналіз та ефективне управління людськими ресурсами. З іншого боку, при впровадженні штучного інтелекту компанії стикаються з певними проблемами. Щоб мінімізувати ризики і максимізувати вигоди для бізнесу, необхідна серйозна підготовка, включаючи оцінку наявних даних та інфраструктури, визначення організаційної готовності та підбір команди експертів.

Отже, впровадження ШІ в діяльності ТОВ Холдингова компанія «Мікрон» на ряду з перевагами має свої ризикові особливості, що варто враховувати при запровадженні таких технологій.

Висновки до розділу 3

1. Описано механізм імплементації штучного інтелекту у діяльність підприємства. Цей механізм стосується всіх процесів на підприємстві, а не лише оновлення застарілого обладнання чи модернізації окремого програмного забезпечення. Впровадження технології ШІ здійснюється паралельно з

інноваційно-інвестиційної діяльністю підприємства для підвищення ефективності та прибутковості підприємства. Загалом, загальна вартість проєкту з оновлення програмного забезпечення ТОВ «Холдингова компанія «Мікрон» оцінюється в 400 000 грн., а в частині паралельного оновлення програмного забезпечення та обладнання – 2,2 млн. грн., з яких 1,3 млн. грн. – це витрати на лізингові угоди.

Проаналізовані ризики проєкту впровадження ІІІ які включали кібератаки, ризики пов'язані з війною, зміна законодавства, нестача кваліфікованих кадрів, технологічні збої. Для кожного з видів ризиків розроблені заходи щодо їх мінімізації. Впровадження цих заходів дозволить звести до мінімуму потенційні збитки та забезпечити більш стабільне та ефективне функціонування пропонуємого проєкту.

2. Здійснено обґрунтування доцільності запропонованого проєкту в контексті підвищення ефективності діяльності підприємства. Варто зазначити, що, рівень чистого прибутку для підприємства є вищим для проєкту, який паралельно модернізує програмне та апаратне забезпечення, але через щорічні лізингові платежі протягом наступних п'яти років у цьому проєкті кінцевий рівень чистого прибутку буде нижчим, ніж якби було встановлено лише програмне забезпечення. Варто зазначити, що в довгостроковій перспективі оновлення програмного забезпечення паралельно з обладнанням є більш вигідним і ефективним варіантом, а сировина і виробничі запаси економніше і раціональніше використовуватимуться в роботі обладнання, проте в короткостроковій перспективі вигідніше впровадити ІІІ без оновлення устаткування. В результаті впроваджених проєктів підвищиться продуктивність основної виробничої діяльності, персонал зможе працювати більш ефективно та отримувати нові знання в плані підвищення кваліфікації та підвищиться рівень ініціативності працівників.

ВИСНОВКИ

1. Штучний інтелект є одним з найважливіших напрямків сучасних технологій. Незважаючи на значну кількість робіт які аналізують сутність «штучного інтелекту» досі єдиного тлумачення його не має. Проаналізувавши існуючі підходи до визначення сутності ШІ та виходячи з розуміння ШІ та його задач як інструменту управління підприємством, пропонуємо ідентифікувати «штучний інтелект» як здатність машин виконувати завдання, які зазвичай потребують людського інтелекту, такі як візуальне сприйняття, розпізнавання мови, прийняття рішень та мовний переклад.

2. Штучний інтелект – це потужний інструмент для розвитку підприємницької діяльності. Він допомагає виконувати рутинні завдання, обробляти дані та надавати аналітику; завдяки ШІ компанії мають реальну основу для прийняття правильних і швидких рішень – від цифр і стандартів до рекомендованих дій. Крім того, на штучний інтелект покладаються для вирішення рутинних завдань, автоматизації процесів, забезпечення кібербезпеки та захисту від витоку даних і шахрайства, оптимізації виробництва для зменшення споживання енергії та сировини, прогнозування тенденцій, потреб і поведінки цільових аудиторій, створення контенту, персоналізація послуг тощо. Компанії, які впровадили нейромережі та технології машинного навчання, збільшили прибутки, підвищили продуктивність і продемонстрували конкурентоспроможність та ефективність на ринку.

3. Штучний інтелект було розглянуто в розрізі його ключових елементів: машинне навчання, глибоке навчання, обробка природної мови (NLP), комп'ютерний зір, автономні системи. Обґрунтовано, що для підвищення ефективності роботи підприємства важливим інструментом цифрової трансформації є гіперавтоматизація, суть якої полягає в інтеграції різних цифрових інструментів в єдину систему. Поєднуючи штучний інтелект з можливостями роботизованої прогресивної автоматизації (RPA) та машинного навчання в єдиному циклі, підприємство може повністю автоматизувати свій

бізнес та ІТ-процеси. Такий підхід сприяє максимальній стабільності різних бізнес-моделей. В умовах сьогодення, завдяки гіперавтоматизації віддалене управління окремими бізнес-процесами стає не просто можливим, а й ефективним і зручним.

4. ТОВ Холдингова компанія «Мікрон» відома у всьому світі вже понад 50 років як провідний виробник кулькових гвинтів, гладких і різбових калібрів. Основним напрямком діяльності компанії є виробництво металообробного обладнання. Організаційна структура ТОВ Холдингова компанія «Мікрон» включає директора та підпорядкуванні йому 11 відділів, кожен з яких впливає на виробничу діяльність компанії. Виявлені сильні та слабкі сторони безпосередньо підприємства, а також у порівнянні з основними конкурентами (SKF Group та NACHI Europe GmbH).

5. Загальний фінансовий стан ТОВ Холдингова компанія «Мікрон» є не найстабільнішим через велике боргове навантаження, особливо короткострокову заборгованість, яка має бути погашена протягом року. Крім того знизилась прибутковість підприємства: валовий прибуток за період з 2019-2022 роки знизився на 87,7%, а чистий на 75,5%. Додатковими негативними факторами є відсутність модернізації основних виробничих потужностей та неефективне використання сировини та виробничих запасів внаслідок відсутності інноваційного розвитку в напрямку нових технологій виробництва. Крім того, показники ліквідності, платоспроможності, ділової активності та рентабельності ТОВ Холдингова компанія «Мікрон» свідчать про проблеми в господарській діяльності компанії, збільшення поточних зобов'язань та зменшення оборотних активів.

6. Виявлено передумови для імплементації штучного інтелекту у діяльність ТОВ Холдингова компанія «Мікрон». Виділені основні напрямки де сучасні інструменти штучного інтелекту дозволять оптимізувати бізнес-процеси підприємства: логістика, обслуговування обладнання, автоматизація збірки, контроль якості, проєктування, маркетинг і сервіс. Це дозволить: підвищити ефективність та продуктивність, скоротити витрати, мінімізувати ризики

(пов'язані з людським фактором), підвищити якість продукції та прискорити впровадження інновацій, оптимізувати виробництво, зменшити вплив людського фактору та підвищити безпеку, впровадити нову якість обслуговування. На першому етапі реалізації запропонованих напрямків імплементації ІІІ пропонується запровадження модуля «IBS Виробництво» (входить до складу програмного продукту IBS) – це програма для автоматизованого обліку виробництва на основі технологій ІІІ. Вона призначена для обліку продукції, виробничих витрат, напівфабрикатів, тари, розрахунку собівартості готової продукції та планування виробництва.

7. Описано механізм імплементації штучного інтелекту у діяльність підприємства. Цей механізм стосується всіх процесів на підприємстві, а не лише оновлення застарілого обладнання чи модернізації окремого програмного забезпечення. Впровадження технології ІІІ здійснюється паралельно з інноваційно-інвестиційною діяльністю підприємства для підвищення ефективності та прибутковості підприємства. Загалом, загальна вартість проєкту з оновлення програмного забезпечення ТОВ «Холдингова компанія «Мікрон» оцінюється в 400 000 грн., а в частині паралельного оновлення програмного забезпечення та обладнання – 2,2 млн. грн., з яких 1,3 млн. грн. – це витрати на лізингові угоди.

Проаналізовані ризики проєкту впровадження ІІІ які включали кібератаки, ризики пов'язані з війною, зміна законодавства, нестача кваліфікованих кадрів, технологічні збої. Для кожного з видів ризиків розроблені заходи щодо їх мінімізації. Впровадження цих заходів дозволить звести до мінімуму потенційні збитки та забезпечити більш стабільне та ефективне функціонування пропонуємого проєкту.

8. Здійснено обґрунтування доцільності запропонованого проєкту в контексті підвищення ефективності діяльності підприємства. Варто зазначити, що, рівень чистого прибутку для підприємства є вищим для проєкту, який паралельно модернізує програмне та апаратне забезпечення, але через щорічні лізингові платежі протягом наступних п'яти років у цьому проєкті кінцевий

рівень чистого прибутку буде нижчим, ніж якби було встановлено лише програмне забезпечення. Варто зазначити, що в довгостроковій перспективі оновлення програмного забезпечення паралельно з обладнанням є більш вигідним і ефективним варіантом, а сировина і виробничі запаси економніше і раціональніше використовуватимуться в роботі обладнання, проте в короткостроковій перспективі вигідніше впровадити ШІ без оновлення устаткування. Отже, загальна вартість проєкту при купівлі 2 верстатів за п'ять років складе – 2 205 тис. грн, а лізингові платежі за перший рік становлять 534,6 тис. грн. За результатами підрахунків залучення нових технологій та інноваційного обладнання у роботі досліджуваного підприємства ТОВ Холдингова компанія «Мікрон» принесе чистого доходу в розмірі – 16 556,55 тис. грн., а чистого прибутку в розмірі – 1 876,71 тис. грн. (без податку на прибуток 18 %), а чистий грошовий потік становить 1 538,9 тис. грн. В результаті впроваджених проєктів підвищиться продуктивність основної виробничої діяльності, персонал зможе працювати більш ефективно та отримувати нові знання в плані підвищення кваліфікації та підвищиться рівень ініціативності працівників.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андросук Г. Тенденції розвитку технологій штучного інтелекту: економіко-правовий аспект. *Теорія і практика інтелектуальної власності*. 2019. № 3. С. 84–101.
2. Балановська Т. І., Михайліченко М. В., Троян А. В. Сучасні технології управління персоналом : навч. посіб. Київ : ФОП Ямчинський О. В. 2020. С. 466.
3. Войтко С. В., Мельниченко А. А. Лідерство та антикризовий менеджмент : підручник. Київ : Політехніка. КПП ім. Ігоря Сікорського. 2021. 194 с.
4. Ганевич М. О., Подмазко О. М. Штучний інтелект в контексті базису для інноваційних перетворень в МСП. Економіко-правові аспекти господарювання: сучасний стан, ефективність та перспективи: матеріали ІХ Міжнародної науково-практичної конференції (Одеса, 22-23 вересня 2022 р.). – Одеса, 2023. С. 362-364. URL: <http://dspace.oneu.edu.ua/jspui/handle/123456789/16872> (дата звернення: 20.04.2024).
5. Дашко І. М., Крилов Д. В., Серова В. Ю. Сучасні системи управління персоналом. *Фінансові стратегії інноваційного розвитку економіки*. 2021. № 4 (52). С. 121-128.
6. Думанська А. О. Використання можливостей технології AI в системі менеджменту підприємства: переваги та недоліки. Матеріали ІХ Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції «Сучасні інноваційно-інвестиційні механізми розвитку національної економіки в умовах євроінтеграції» (03 листопада 2022 року). 2022. С. 108-111.
7. Єфремова К. В. Правове регулювання штучного інтелекту в епоху цифрової економіки. *Приватне право і підприємництво*. 2020. Вип. 20. С. 142-147.
8. Залізко. В. Д., Ромащук М.Б. Розвиток інноваційно-активних підприємств України: сучасний стан та прогноз. *Ефективна наука*. 2019. №5. С. 57-61

9. Калюжна Н. Г. Система управління підприємством як предмет дослідження теорії організації. *Вісник економічної науки України*. 2020. С. 51–54.
10. Квітка С. Цифрові трансформації як сучасний тренд періодичного циклу розвитку суспільства. *Збірник наукових праць Національної академії державного управління при Президентові України*. 2020. Спецвипуск. С. 131–134.
11. Карпов В. А. проектний аналіз : навч. посіб. / за ред. В. О. Улибіна. Одеса: ОНЕУ, 2006. 150 с.
12. Костенко О. В. Аналіз національних стратегій розвитку штучного інтелекту. *Інформація і право*. 2022. № 2(41). С.102-108.
13. Краковецький О. Перегони штучного інтелекту: що таке ChatGPT і кому він може стати в пригоді. *Mind*. 2023. URL: <https://mind.ua/openmind/20252628-peregoni-shtuchnogo-intelektu-shcho-take-chatgpt-i-komu-vin-mozhe-stati-v-prigodi> (дата звернення: 20.04.2024)
14. Лисенко, О. А. Автоматизація бюджетування – як основний елемент бізнес-планування діяльності підприємства. Бюджетування як інструмент забезпечення життєдіяльності підприємства : колект. моногр. Запоріжжя : ЗНУ. 2021. 146-159 с.
15. Логвіненко Б. І. Генезис поняття штучного інтелекту в управлінні поведінкою економічних агентів у цифровому просторі. Комерціалізація інновацій: захист інтелектуального капіталу, маркетинг та інновації : монографія / за ред. к.е.н., доц. Сагер Л. Ю., к.е.н., доц. Сигиди Л. О. Суми: Сумський державний університет, 2022. 133-140 с.
16. Лубко Д. В., Шаров С. В. Методи та системи штучного інтелекту: навч. посіб, С. В. Шаров. ФОП Однорог Т. В. Мелітополь. 2019. 264 с.
17. Махненко Д. І знову про штучний інтелект. Допомога, загроза чи пусті балачки? *Юридична газета*. 2021. URL: <https://yur-gazeta.com/publications/practice/inshe/i-znovu-pro-shtuchniy-intelekt-dopomoga-zagroza-chi-pusti-balachki.html> (дата звернення: 20.03.2024)

18. Новак Т. Штучний інтелект перемагає людей у всьому, окрім створення сенсів. Офіційний сайт Speka. media. URL: <https://speka.media/ai/it-direktor-alfa-banku-andrii-gricenyuk-stucnii-intelekt-peremagaje-lyudei-v-usyomu-okrim-stvorennnya-sensiv-pn05w9> (дата звернення: 01.03.2024)

19. Ноздріна Л. В. Бізнес-аналіз як драйвер успіху ІТ-проєкту / В. М. Лисак // *Матеріали III Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Сучасні інформаційні системи та технології»*. 2020. С. 190-192.

20. Олешко Т. І., Касьянова Н. В., Смерічевський С. Ф. Цифрова економіка: підруч. К. : НАУ, 2022. 200 с.

21. Омельчук А. А., Лаговський В. В., Гнатюк С. С. Портативні засоби для експрес-експертизи продукції за допомогою спектрального аналізу. *Матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених з автоматичного управління присвяченої Дню космонавтики*. Херсон: Видавництво ФОП Вишемирський В. С., 2020. С. 58-59.

22. Осьмак А., Карпенко Ю. і Семененко І. Використання інструментів штучного інтелекту в мережевому управлінні: переваги, ризики та розвиток. *Аспекти публічного управління*. 2023. №11 (3). С. 38-42.

23. Офіційний сайт ТОВ Холдингова компанія «Мікрон». URL: <https://www.micron.ua/> (дата звернення: 25.03.2024)

24. Піжук О. І. Штучний інтелект як один із ключових драйверів цифрової трансформації економіки. *Економіка, управління та адміністрування*. 2019. № 3. С. 41-46.

25. Про авторське право і суміжні права : Закон України від 15 грудня 1993 р. № 3687-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2811-20#Text> (дата звернення: 25.03.2024)

26. Про затвердження плану заходів з реалізації Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні на 2021-2024 роки: Розпорядження Кабінет Міністрів України від 12 травня 2021 р. № 438-р.

URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/438-2021-%D1%80#Text>. (дата звернення: 25.03.2024)

27. Про охорону прав на винаходи і корисні моделі : Закон України від 23 грудня 1993 р. № 3792-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3687-12#Text> (дата звернення: 25.03.2024)

28. Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні: Розпорядження КМУ від 02 грудня 2020 р. № 1556-р URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-shvalennya-konceptsiyi-rozvitku-shtuchnogo-intelektu-v-ukrayini-s21220> (дата звернення: 25.03.2024)

29. Райш С., Краковський С. Штучний інтелект і управління: парадокс автоматизації та розширення. *The Academy of Management Review*. 2021. № 46 (1), С. 192–210.

30. Рябоконь Д. Штучний інтелект: помічник у відновленні економіки Як штучний інтелект впливає на економіку і як від цього може виграти Україна. *Економічна правда*. 13.01.2021 р. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2021/01/13/669909/>

31. Савицький Е. Е. Оцінка рівня інноваційного потенціалу підприємства. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*. 2019. № 2(29) С. 204–211

32. Семенов В. Ф. Інтегральна оцінка ефективності управління персоналом підприємства. *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*. 2020. №5. С. 147–154.

33. Системи штучного інтелекту в плануванні, моделюванні та управлінні : Підручник для студентів вищих навчальних закладів за ред. Л. С. Ямпольського, Б. П. Ткача, О. І. Лісовиченко. Київ. : ДП «Вид. дім «Персонал». 2021. 544 с.

34. Смерека Є. Штучний інтелект для бізнесу: які завдання здатен вирішувати та в яких галузях допомагає. *Mind*. URL: <https://mind.ua/publications/20254126-shtuchnij-intelekt-dlya-biznesu-yaki-zavdannya-zdaten-virishuvati-ta-v-yakih-galuzyah-dopomagae> (дата звернення: 25.03.2024)

35. Угода між Україною та Європейським Союзом про участь України у програмі Європейського Союзу "Цифрова Європа" (2021 - 2027): Закон України від 23 лютого 2023 року. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_005-22#Text (дата звернення: 25.03.2024)

36. Уткіна М. С. Можливість віднесення творів, створених штучним інтелектом, до об'єктів інтелектуальної власності. *Правові горизонти*. 2019. Вип. 17 (30). С. 42–45.

37. Череп О. І., Калюжна Ю. С., Михайліченко Л. М. Особливості управління персоналом в умовах воєнного стану в Україні. *Економіка та суспільство*. 2023. №48. С. 85-93

38. Чи потрібен вашому бізнесу штучний інтелект? [Електронний ресурс]. URL: <https://businessviews.com.ua/ru/tech/id/chi-potriben-vashomu-biznesu-shtuchnij-intelekt-2144/> (дата звернення: 25.03.2024)

39. III в бізнесі – спосіб підвищення прибутку з неминучими ризиками. Everest: веб-сайт. URL: <https://evergreens.com.ua/ua/development-services/artificial-intelligence.html> (дата звернення: 05.04.2024)

40. Штучний інтелект для армії: чи готова Україна до високотехнологічного переоснащення армії: веб-сайт. URL: <https://cacds.org.ua/%D1%88%D1%82%D1%83%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9-%D1%96%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82-%D0%B4%D0%BB%D1%8F-%D0%B0%D1%80%D0%BC%D1%96%D1%97-%D1%87%D0%B8-%D0%B3%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B0-%D1%83/> (дата звернення: 05.04.2024)

41. Шуміло Я. М. Інструменти штучного інтелекту для управління поведінкою економічних агентів в маркетинговій діяльності. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна*. 2022. № 15. С. 60–66.

42. Що таке штучний інтелект (AI) 2022: які типи AI? Bloggersideas. URL: <https://www.bloggersideas.com/uk/what-is-artificial-intelligence/> (дата звернення: 05.04.2024)

43. Яненкова І. Г. Переваги та ризики використання штучного інтелекту в Україні та світі. *Ефективна економіка*. 2020. № 4. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=7820> (дата звернення: 05.04.2024)

44. Acemoglu D., Johnson S. What's Wrong with ChatGPT? Project Syndicate. 2023. URL: <https://www.project-syndicate.org/commentary/chatgpt-ai-big-tech-corporate-america-investing-in-eliminating-workers-by-daron-acemoglu-and-simon-johnson-2023-02> (дата звернення: 05.04.2024)

45. Association I. R. M. Cognitive Analytics: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications. IGI Global, 2020. 196 с.

46. Digital Transformation and Public Services. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi-digital-public-services> (дата звернення: 05.04.2024)

47. Lyon J. Y., Bogodistov Y., Moormann J. AI-driven Optimization in Healthcare: The Diagnostic Process. *European Journal of Management Issues*. 2021. Vol. 29. №4. P. 218-231.

48. Makedon V., Mykhailenko O., Vazov R. Dominants and Features of Growth of the World Market of Robotics. *European Journal of Management Issues*. 2021. Vol.29. №3. P. 133-141.

49. Nawaz Raheel, Quanbin Sun, Matthew Shardlow, Georgios Kontonatsios, Naif R. Aljohani, Anna Visvizi, Saeed-Ul Hassan Leveraging AI and Machine Learning for National Student Survey: Actionable Insights from Textual Feedback to Enhance Quality of Teaching and Learning in UK's Higher Education. *Applied Sciences*. 2022. № 1. p. 514.

50. Zawacki-Richter O., Marín V.I., Bond M., Gouverneur F. Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. 2019. № 1. P. 111-118

51. Дані про діяльність ТОВ Холдингова компанія «Мікрон» з офіційного сайту Clarity Project. Режим доступу – <https://clarity-project.info/edr/00222338> (дата звернення: 09.04.2024)

52. Офіційний сайт SKF Group. URL: <https://www.skf.com/group/services> (дата звернення: 09.04.2024)

53. Офіційний сайт NACHI Europe GmbH. URL: <https://www.nachi.de/> (дата звернення: 09.04.2024)

ДОДАТКИ

Додаток А

Баланс (Звіт про фінансовий стан) ТОВ Холдингова компанія «Мікрон»
за 2020 рік

Актив			
Назва рядка	Код рядка	На початок періоду, тис. грн	На кінець періоду, тис. грн
I. Необоротні активи			
Основні засоби	1010	27 506.00	24 567.00
первісна вартість	1011	114 000.00	114 000.00
знос	1012	86 494.00	89 433.00
Усього за розділом I	1095	27 506.00	24 567.00
II. Оборотні активи			
Запаси	1100	8 701.00	11 512.00
Виробничі запаси	1101	52.00	55.00
Незавершене виробництво	1102	7 205.00	6 882.00
Готова продукція	1103	1 444.00	4 575.00
Дебіторська заборгованість за продукцію, товари, роботи, послуги	1125	4 540.00	2 975.00
Інша поточна дебіторська заборгованість	1155	3 127.00	2 896.00
Гроші та їх еквіваленти	1165	90.00	6.00
Рахунки в банках	1167	90.00	6.00
Інші оборотні активи	1190	158 190.00	191 871.00
Усього за розділом II	1195	174 648.00	209 260.00
Баланс	1300	202 154.00	233 827.00
Пасив			
Назва рядка	Код рядка	На початок періоду, тис. грн	На кінець періоду, тис. грн
I. Власний капітал Зареєстрований (пайовий) капітал	1400	20 474.00	20 474.00
Додатковий капітал	1410	1 519.00	1 519.00
Резервний капітал	1415	6 595.00	6 595.00
Нерозподілений прибуток (непокритий збиток)	1420	11.00	7.00
Неоплачений капітал	1425	849.00	849.00
Усього за розділом I	1495	27 750.00	27 746.00
Усього за розділом II	1595	0.00	0.00
III. Поточні зобов'язання і забезпечення			
Короткострокові кредити банків	1600	163 817.00	195 188.00
товари, роботи, послуги	1615	943.00	971.00
розрахунками з бюджетом	1620	117.00	95.00
розрахунками зі страхування	1625	131.00	121.00
розрахунками з оплати праці	1630	489.00	379.00
за одержаними авансами	1635	1 027.00	1 133.00
Інші поточні зобов'язання	1690	7 880.00	8 194.00
Усього за розділом III	1695	174 404.00	206 081.00
Баланс	1900	202 154.00	233 827.00

**Звіт про фінансові результати (Звіт про сукупний дохід) ТОВ Холдингова
компанія «Мікрон» за 2020 рік**

Фінансові результати			
Назва рядка	Код рядка	За звітний період, тис. грн	За аналогічний період попереднього року, тис. грн
Чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)	2000	27 303.00	43 446.00
Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг)	2050	19 269.00	30 705.00
Валовий: прибуток	2090	8 034.00	12 741.00
Адміністративні витрати	2130	1 429.00	1 457.00
Витрати на збут	2150	347.00	958.00
Інші операційні витрати	2180	207.00	521.00
Фінансовий результат від операційної діяльності: прибуток	2190	6 051.00	9 805.00
Фінансові витрати	2250	5 956.00	9 654.00
Фінансовий результат до оподаткування: прибуток	2290	95.00	151.00
Чистий фінансовий результат: прибуток	2350	95.00	151.00
Сукупний дохід			
Назва рядка	Код рядка	За звітний період, тис. грн	За аналогічний період попереднього року, тис. грн
Сукупний дохід (сума рядків 2350, 2355 та 2460)	2465	95.00	151.00
Елементи операційних витрат			
Назва рядка	Код рядка	За звітний період, тис. грн	За аналогічний період попереднього року, тис. грн
Матеріальні затрати	2500	6 006.00	8 753.00
Витрати на оплату праці	2505	6 822.00	7 653.00
Відрахування на соціальні заходи	2510	1 485.00	1 643.00
Амортизація	2515	2 939.00	3 030.00
Інші операційні витрати	2520	5 017.00	6 412.00
Разом	2550	22 269.00	27 491.00

Додаток В

Баланс (Звіт про фінансовий стан) ТОВ Холдингова компанія «Мікрон»
за 2021 рік

Актив			
Назва рядка	Код рядка	На початок періоду, тис. грн	На кінець періоду, тис. грн
I. Необоротні активи	1000	0.00	0.00
Нематеріальні активи			
Основні засоби	1010	24 567.00	22 190.00
первісна вартість	1011	114 000.00	114 022.00
знос	1012	89 433.00	91 832.00
Усього за розділом I	1095	24 567.00	22 190.00
II. Оборотні активи	1100	11 512.00	15 404.00
Запаси			
Виробничі запаси	1101	55.00	55.00
Незавершене виробництво	1102	6 882.00	10 714.00
Готова продукція	1103	4 575.00	4 635.00
Дебіторська заборгованість за продукцію, товари, роботи, послуги	1125	2 975.00	2 471.00
Інша поточна дебіторська заборгованість	1155	2 896.00	3 062.00
Гроші та їх еквіваленти	1165	6.00	1.00
Рахунки в банках	1167	6.00	1.00
Інші оборотні активи	1190	191 871.00	185 401.00
Усього за розділом II	1195	209 260.00	206 339.00
Баланс	1300	233 827.00	228 529.00
Пасив			
Назва рядка	Код рядка	На початок періоду, тис. грн	На кінець періоду, тис. грн
I. Власний капітал	1400	20 474.00	20 474.00
Зареєстрований (пайовий) капітал			
Додатковий капітал	1410	1 519.00	1 519.00
Резервний капітал	1415	6 595.00	6 595.00
Нерозподілений прибуток (непокритий збиток)	1420	7.00	11.00
Неоплачений капітал	1425	849.00	849.00
Усього за розділом I	1495	27 746.00	27 750.00
Усього за розділом II	1595	0.00	0.00
III. Поточні зобов'язання і забезпечення	1600	195 188.00	188 351.00
Короткострокові кредити банків			
товари, роботи, послуги	1615	971.00	932.00
розрахунками з бюджетом	1620	95.00	99.00
розрахунками зі страхування	1625	121.00	131.00
розрахунками з оплати праці	1630	379.00	420.00
за одержаними авансами	1635	1 133.00	1 027.00
Інші поточні зобов'язання	1690	8 194.00	9 819.00
Усього за розділом III	1695	206 081.00	200 779.00
Баланс	1900	233 827.00	228 529.00

**Звіт про фінансові результати (Звіт про сукупний дохід) ТОВ Холдингова
компанія «Мікрон» за 2021 рік**

Фінансові результати			
Назва рядка	Код рядка	За звітний період, тис. грн	За аналогічний період попереднього року, тис. грн
Чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)	2000	33 376.00	27 303.00
Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг)	2050	28 678.00	19 269.00
Валовий: прибуток	2090	4 698.00	8 034.00
Адміністративні витрати	2130	1 721.00	1 429.00
Витрати на збут	2150	523.00	347.00
Інші операційні витрати	2180	217.00	207.00
Фінансовий результат від операційної діяльності: прибуток	2190	2 237.00	6 051.00
Фінансові витрати	2250	2 121.00	5 956.00
Фінансовий результат до оподаткування: прибуток	2290	116.00	95.00
Чистий фінансовий результат: прибуток	2350	116.00	95.00
Сукупний дохід			
Назва рядка	Код рядка	За звітний період, тис. грн	За аналогічний період попереднього року, тис. грн
Сукупний дохід (сума рядків 2350, 2355 та 2460)	2465	116.00	95.00
Елементи операційних витрат			
Назва рядка	Код рядка	За звітний період, тис. грн	За аналогічний період попереднього року, тис. грн
Матеріальні затрати	2500	11 594.00	6 006.00
Витрати на оплату праці	2505	6 538.00	6 822.00
Відрахування на соціальні заходи	2510	1 395.00	1 485.00
Амортизація	2515	2 399.00	2 939.00
Інші операційні витрати	2520	5 998.00	5 017.00
Разом	2550	27 924.00	22 269.00

Баланс (Звіт про фінансовий стан) ТОВ Холдингова компанія «Мікрон»
за 2022 рік

Актив			
Назва рядка	Код рядка	На початок періоду, тис. грн	На кінець періоду, тис. грн
I. Необоротні активи	1000	0.00	0.00
Нематеріальні активи			
Основні засоби	1010	22 190.00	19 939.00
первісна вартість	1011	114 022.00	114 040.00
знос	1012	91 832.00	94 101.00
Усього за розділом I	1095	22 190.00	19 939.00
II. Оборотні активи	1100	15 404.00	17 671.00
Запаси			
Виробничі запаси	1101	55.00	55.00
Незавершене виробництво	1102	10 714.00	12 981.00
Готова продукція	1103	4 635.00	4 635.00
Дебіторська заборгованість за продукцію, товари, роботи, послуги	1125	2 471.00	1 580.00
Інша поточна дебіторська заборгованість	1155	3 062.00	2 854.00
Гроші та їх еквіваленти	1165	1.00	59.00
Рахунки в банках	1167	1.00	59.00
Інші оборотні активи	1190	185 401.00	256 827.00
Усього за розділом II	1195	206 339.00	278 991.00
Баланс	1300	228 529.00	298 930.00
Пасив			
Назва рядка	Код рядка	На початок періоду, тис. грн	На кінець періоду, тис. грн
I. Власний капітал	1400	20 474.00	20 474.00
Зареєстрований (пайовий) капітал			
Додатковий капітал	1410	1 519.00	1 519.00
Резервний капітал	1415	6 595.00	6 595.00
Нерозподілений прибуток (непокритий збиток)	1420	11.00	2.00
Неоплачений капітал	1425	849.00	849.00
Усього за розділом I	1495	27 750.00	27 741.00
Усього за розділом II	1595	0.00	0.00
III. Поточні зобов'язання і забезпечення	1600	188 351.00	252 091.00
Короткострокові кредити банків			
товари, роботи, послуги	1615	932.00	534.00
розрахунками з бюджетом	1620	99.00	31.00
розрахунками зі страхування	1625	131.00	39.00
розрахунками з оплати праці	1630	420.00	127.00
за одержаними авансами	1635	1 027.00	571.00
Інші поточні зобов'язання	1690	9 819.00	17 796.00
Усього за розділом III	1695	200 779.00	271 189.00
Баланс	1900	228 529.00	298 930.00

**Звіт про фінансові результати (Звіт про сукупний дохід) ТОВ Холдингова
компанія «Мікрон» за 2022 рік**

Фінансові результати			
Назва рядка	Код рядка	За звітний період, тис. грн	За аналогічний період попереднього року, тис. грн
Чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)	2000	14 397.00	33 376.00
Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг)	2050	12 836.00	28 678.00
Валовий: прибуток	2090	1 561.00	4 698.00
Адміністративні витрати	2130	672.00	1 721.00
Витрати на збут	2150	178.00	523.00
Інші операційні витрати	2180	125.00	217.00
Фінансовий результат від операційної діяльності: прибуток	2190	586.00	2 237.00
Фінансові витрати	2250	549.00	2 121.00
Фінансовий результат до оподаткування: прибуток	2290	37.00	116.00
Чистий фінансовий результат: прибуток	2350	37.00	116.00
Сукупний дохід			
Назва рядка	Код рядка	За звітний період, тис. грн	За аналогічний період попереднього року, тис. грн
Сукупний дохід (сума рядків 2350, 2355 та 2460)	2465	37.00	116.00
Елементи операційних витрат			
Назва рядка	Код рядка	За звітний період, тис. грн	За аналогічний період попереднього року, тис. грн
Матеріальні затрати	2500	6 759.00	11 594.00
Витрати на оплату праці	2505	2 136.00	6 538.00
Відрахування на соціальні заходи	2510	535.00	1 395.00
Амортизація	2515	2 269.00	2 399.00
Інші операційні витрати	2520	3 178.00	5 998.00
Разом	2550	14 877.00	27 924.00