

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Факультет економіки і підприємництва  
Кафедра підприємництва та бізнес-технологій**

**Допущено до захисту**

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2025 р.

**Зав. кафедри, д.е.н., професор**

\_\_\_\_\_ **Соколюк С.Ю.**

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА  
МАГІСТРА  
ЦИФРОВІ ІННОВАЦІЇ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ КОНКУРЕТНИХ  
ПЕРЕВАГ ПІДПРИЄМСТВА**

Виконав – студент 2 курсу, групи 21м-пт  
освітньої \_\_\_\_\_ програми «Аграрне  
підприємництво та агротрейдинг»  
спеціальності 076 Підприємництво та  
торгівля

**Тяжченко Максим Ігорович**

Науковий керівник – к.е.н., доцент

**Тупчій Оксана Сергіївна**

Умань – 2025

**РЕФЕРАТ**  
**на кваліфікаційну роботу магістра факультету економіки і підприємництва**  
**Уманського НУ (спеціальність 076 «Підприємництво та торгівля», освітній**  
**рівень «магістр»)**

**ТЯЖЧЕНКА Максима Ігоровича**

Актуальність теми дослідження зумовлена тим, що в умовах цифрової трансформації економіки, воєнних викликів та посилення глобальної конкуренції саме цифрові інновації стають ключовим інструментом забезпечення стійких конкурентних переваг підприємств. Для аграрних і трейдингових компаній, які функціонують на високоволатильних ринках і залежать від логістичних та інфраструктурних ризиків, цифрові технології (штучний інтелект, аналітика великих даних, Інтернет речей, цифрові платформи) набувають стратегічного значення, оскільки дозволяють підвищити керованість ланцюгів постачання, оптимізувати витрати й оперативно реагувати на зміни зовнішнього середовища. У цьому контексті вивчення цифрових інновацій у забезпеченні конкурентних переваг підприємства є теоретично значущим і практично затребуваним завданням.

Мета кваліфікаційної роботи полягає у теоретичному узагальненні, методичному обґрунтуванні та розробці практичних рекомендацій щодо використання цифрових інновацій для підвищення конкурентоспроможності підприємства на прикладі ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД».

Об'єктом дослідження є господарсько-економічна діяльність ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД» як оператора торговельно-логістичного напрямку групи Kernel в умовах цифрової економіки.

Предметом дослідження є теоретичні, методичні та прикладні аспекти впровадження цифрових інновацій у систему управління підприємством та їх вплив на формування й посилення його конкурентних переваг.

У роботі використано комплекс загальнонаукових і спеціальних методів дослідження: абстрактно-логічний метод – для уточнення сутності цифрових

інновацій і конкурентних переваг; методи аналізу, синтезу, порівняння та узагальнення – для систематизації підходів до цифрової трансформації; економіко-статистичні методи, горизонтальний і вертикальний аналіз, коефіцієнтний аналіз – для оцінювання фінансово-економічних результатів діяльності підприємства; графічний метод – для візуалізації динаміки показників за 2020–2024 роки; елементи економіко-математичного моделювання – для оцінки впливу цифрових рішень на результати діяльності; методи стратегічного аналізу (SWOT, PEST, аналіз ланцюга створення цінності) – для обґрунтування напрямів підвищення конкурентоспроможності.

Структурно робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків.

У першому розділі узагальнено теоретико-методичні засади цифрових інновацій та їх роль у забезпеченні конкурентних переваг підприємства. Розмежовано поняття оцифрування, цифровізації та цифрової трансформації, розкрито зміст основних цифрових технологій (Big Data, ШІ, IoT, блокчейн, хмарні сервіси, цифрові платформи), проаналізовано вплив Індустрії 4.0 та трендів 2020-2024 років на зміну бізнес-моделей підприємств. Обґрунтовано взаємозв'язок між цифровою зрілістю, інноваційною активністю та стійкістю конкурентних позицій підприємства.

Другий розділ присвячено комплексному аналізу діяльності ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД» та оцінюванню наявних цифрових рішень у його бізнес-моделі. Наведено організаційно-економічну характеристику підприємства, визначено його місце в структурі групи Kernel, описано ключові види діяльності, ринки збуту та галузеві особливості. Проаналізовано динаміку основних фінансово-економічних показників за 2020–2024 роки, оцінено вплив повномасштабної війни на виробничу, логістичну та експортну діяльність, а також відновлення завантаження потужностей у 2023–2024 фінансових роках. Досліджено рівень цифровізації основних ланок ланцюга створення вартості (агровиробництво, елеваторна інфраструктура, переробка, логістика, трейдинг), виокремлено сильні сторони та проблемні зони у використанні цифрових інновацій.

У третьому розділі розроблено практичні рекомендації щодо підвищення конкурентних переваг ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД» на основі поглиблення цифрової трансформації. Запропоновано проєкт з удосконалення цифрової екосистеми підприємства, який включає розвиток інтегрованої платформи управління даними, розширення використання аналітики Big Data та інструментів ІІІ для підтримки управлінських рішень, цифровізацію взаємодії з фермерськими господарствами та контрагентами, а також посилення ролі цифрових рішень у системі управління людським капіталом. Проведено економічне обґрунтування доцільності запропонованих заходів, оцінено їхній вплив на ефективність використання ресурсів, фінансові результати та стійкість конкурентних переваг підприємства у середньостроковій перспективі.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що запропоновані в роботі рекомендації можуть бути використані керівництвом ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД» для актуалізації стратегії цифрової трансформації, удосконалення системи управління та зміцнення конкурентних позицій на ринку агропромислового трейдингу. Окремі положення можуть бути адаптовані іншими підприємствами аграрного сектору, які впроваджують цифрові інновації в умовах високої невизначеності та воєнних ризиків.

## **РЕЗЮМЕ**

Кваліфікаційна робота присвячена дослідженню теоретичних засад, поточного стану та перспектив упровадження цифрових інновацій у діяльність ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД» з метою посилення його конкурентних переваг. На основі аналізу показників за 2020–2024 роки встановлено вплив цифрових рішень на ефективність операційної діяльності, логістику й експортні операції, а також виявлено резерви зростання. Обґрунтовано комплекс заходів щодо розвитку цифрової інфраструктури, поглиблення використання Big Data та ІІІ, формування інтегрованої цифрової платформи підприємства, реалізація яких сприятиме підвищенню його конкурентоспроможності в умовах цифрової економіки та воєнних викликів.

**Ключові слова:** цифрові інновації, цифрова трансформація, конкурентні переваги, штучний інтелект, цифрові платформи, аграрне підприємництво, агротрейдинг, ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД».

## **SUMMARY**

The master's thesis is devoted to the theoretical substantiation and practical development of recommendations on the use of digital innovations to strengthen the competitive advantages of LLC «KERNEL-TRADE» as a key trading and logistics operator of the Kernel Group. The study analyses the economic performance and digital maturity of the enterprise over 2020–2024, assesses the impact of digital solutions (AI, Big Data, IoT, digital platforms) on operational efficiency, logistics, and export activities under war conditions, and identifies the main strengths and weaknesses of its digital transformation. Based on the obtained results, a set of measures is proposed, including the development of an integrated data management platform, broader use of advanced analytics and AI in decision-making, and further digitalization of interactions with suppliers and counterparties. The expected economic effect confirms the feasibility of the proposed recommendations and their potential for enhancing the company's competitiveness in the digital economy.

**Key words:** digital innovations, digital transformation, competitive advantages, artificial intelligence, digital platforms, agribusiness, agri-trading, LLC «KERNEL-TRADE».

## ЗМІСТ

|                                                                                                                                                   |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ВСТУП.....                                                                                                                                        |  |
| РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ЦИФРОВИХ ІННОВАЦІЙ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ КОНКУРЕНТНИХ ПЕРЕВАГ ПІДПРИЄМСТВА .....                                    |  |
| РОЗДІЛ 2. ОЦІНКА ГОСПОДАРСЬКО-ЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА СТАНУ ЦИФРОВИХ ІННОВАЦІЙ В ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД».....                                        |  |
| 2.1. Стан діяльності ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД» у 2020-2024 рр. та обґрунтування потреби впровадження цифрових інновацій.....                             |  |
| 2.2. Діагностика ефективності використання цифрових інновацій на підприємстві «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД».....                                                 |  |
| 2.3. Ключові показники ефективності впровадження цифрових інновацій на підприємстві ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД» у 2020-2024 рр.....                        |  |
| РОЗДІЛ 3. РОЗРОБЛЕННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО ВПРОВАДЖЕННЯ ЦИФРОВИХ ІННОВАЦІЙ НА ПІДПРИЄМСТВІ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД» ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОНКУРЕНТНИХ ПЕРЕВАГ..... |  |
| ВИСНОВКИ.....                                                                                                                                     |  |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....                                                                                                                   |  |

## **РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ЦИФРОВИХ ІННОВАЦІЙ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ КОНКУРЕНТНИХ ПЕРЕВАГ ПІДПРИЄМСТВА**

Сучасний етап розвитку світового господарства характеризується переходом від індустріальної до цифрової парадигми, у межах якої ключовим фактором економічного зростання та конкурентоспроможності виступають цифрові технології. Цифрова економіка вже сьогодні формує відчутну частку світового ВВП; за оцінками міжнародних організацій, залежно від широти трактування поняття «цифрова економіка», її внесок становить від 4,5 до 15,5 % глобального ВВП, демонструючи стійку тенденцію до зростання. Така динаміка зумовлює переосмислення ролі інформаційно-комунікаційних технологій: від допоміжного інструменту підтримки операційної діяльності до стратегічного активу, що визначає позиції підприємства на ринку, швидкість його адаптації до шоків та здатність формувати унікальні конкурентні переваги.

У науковому дискурсі принципово важливо розрізняти три взаємопов'язані, але змістово відмінні категорії: оцифрування, цифровізація та цифрова трансформація. Оцифрування (digitization) означає технічний процес переведення аналогової інформації у цифровий формат, що, як правило, не змінює сутності бізнес-процесів, а лише полегшує зберігання, пошук та передачу даних. Цифровізація (digitalization) розглядається як систематичне впровадження цифрових технологій у ключові функції підприємства (виробництво, логістика, маркетинг, фінанси, управління персоналом) з метою підвищення ефективності існуючих процесів, зменшення транзакційних витрат і розширення можливостей взаємодії з контрагентами. Цифрова трансформація (digital transformation) означає глибинну зміну бізнес-моделі, ціннісної пропозиції та логіки створення вартості, коли технології перестають бути лише інструментом оптимізації і стають ядром стратегії підприємства.

Узагальнення підходів до трактування цих понять представлено умовно в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1

Узагальнення наукових підходів до трактування цифрової трансформації  
підприємства

| Підхід / автори                               | Ключовий акцент визначення                                                                                          |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Міжнародні організації (OECD, UNCTAD)         | Цифровізація як перехід до бізнес-моделей, що ґрунтуються на даних, платформах, мережових ефектах та ІКТ            |
| Бриньйольфссон, МакАфі, Вестерман             | Цифрова трансформація як комплекс змін у стратегії, структурі управління та організаційній культурі                 |
| Вітчизняні дослідники (Нікітін, Токар та ін.) | Цифровізація як створення єдиного кіберфізичного простору підприємства, що інтегрує матеріальні та цифрові активи   |
| Консалтинг (McKinsey, Deloitte, BCG)          | Орієнтація на формування «цифрової зрілості» та перехід від точкових ІТ-проектів до інтегрованої цифрової стратегії |

Як видно з узагальнення, погляди науковців і практиків збігаються в тому, що цифровізація не зводиться до автоматизації окремих операцій, а вимагає системних змін у способах створення доданої вартості та взаємодії підприємства з оточенням. Вітчизняні дослідники, наголошують на тому, що цифровізація передбачає формування кіберфізичного простору, у межах якого фізичні виробничі процеси постійно підкріплюються цифровими сервісами, аналітикою даних та платформними рішеннями. Таке трактування особливо релевантне для промислових підприємств, логістики, аграрного сектору та енергетики.

Центральним поняттям у межах цифрової трансформації виступають цифрові інновації. Під цифровими інноваціями доцільно розуміти впровадження принципово нових або радикально вдосконалених продуктів, процесів, бізнес-моделей та організаційних рішень, базованих на Штучному інтелекті, аналітиці Великих даних (Big Data), Інтернеті речей (Internet of Things, IoT), блокчейн-технологіях, хмарних обчисленнях, цифрових платформах та інших ІКТ-рішеннях. Новизна цифрових інновацій полягає не лише в технологічній складовій, а й у зміні логіки створення цінності, глибокій персоналізації пропозиції, скороченні транзакційних витрат, зниженні асиметрії інформації та розширенні простору мережевої взаємодії.

Системність цифрових інновацій підтверджується емпіричними даними. За результатами глобальних досліджень McKinsey, частка компаній, які використовують штучний інтелект хоча б в одній бізнес-функції, після періоду

відносної стабільності в 2017-2022 роках почала стрімко зростати: якщо у 2020 році про використання ІІІ повідомляли близько 50 % опитаних організацій, у 2021 році – 56 %, у 2023 році – 55 %, то у 2024 році цей показник досяг уже 72–78 % залежно від хвилі опитування. Одночасно, за даними спеціального дослідження щодо генеративного ІІІ, у 2024 році 65 % респондентів заявили, що їх організації регулярно використовують генеративний ІІІ хоча б в одній бізнес-функції, тоді як в порівнянні з минулим роком таких було близько третини. Це вказує на якісну зміну характеру цифрових інновацій – від поступового впровадження традиційних аналітичних алгоритмів до масової інтеграції інтелектуальних систем нового покоління.

Паралельно суттєво змінюється інфраструктурна основа цифрової економіки. Хмарні обчислення стали де-факто стандартом для корпоративного сектору: у 2024 році приблизно 94 % компаній у світі використовували хмарні рішення у тій чи іншій формі, а витрати бізнесу на хмарні інфраструктурні сервіси досягли близько 330 млрд дол. США, що на 60 млрд більше, ніж у 2023 році. Це означає, що підприємства фактично переходять до моделі «cloud-first», коли масштабовані цифрові ресурси розглядаються як ключовий стратегічний актив.

Ще одним фундаментальним драйвером цифрових інновацій є Інтернет речей. Динаміку зміни кількості підключених IoT-пристроїв у 2020-2024 роках подано в таблиці 1.2.

Таблиця 1.2

Динаміка кількості підключених IoT-пристроїв у світі, 2020-2024 рр.

| Рік  | Орієнтовна кількість IoT-пристроїв,<br>млрд | Темп зростання порівняно з попереднім<br>роком |
|------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 2020 | 11,0                                        | –                                              |
| 2021 | 13,5                                        | 23 %                                           |
| 2022 | 15,1                                        | 12 %                                           |
| 2023 | 16,2                                        | 7 %                                            |
| 2024 | 17,1                                        | 5 %                                            |

Масштаби зростання кількості IoT-пристроїв свідчать про те, що підприємства дедалі більше покладаються на кіберфізичні системи для моніторингу стану обладнання, управління логістичними ланцюгами,

підвищення енергоефективності, автоматизації складських і виробничих операцій. Поступове сповільнення темпів зростання у 2023-2024 роках пов'язане насамперед із дефіцитом мікрочипів і геополітичною нестабільністю, однак абсолютні обсяги залишаються високими, а прогноз до 2030 року передбачає подальше різке збільшення кількості підключених пристроїв.

Суттєвим елементом цифрової трансформації є також формування цифрових платформ і екосистем. Платформні компанії (FinTech-платформи, маркетплейси електронної комерції, платформи спільного користування ресурсами) використовують мережеві ефекти для швидкого масштабування, створюють нові канали збуту, забезпечують персоналізовану взаємодію з клієнтом і радикально змінюють структуру галузевої конкуренції. Аналітичні звіти UNCTAD свідчать про те, що обсяг електронної комерції у 43 країнах, на які припадає близько трьох чвертей світового ВВП, зріс майже на 60 % у 2016-2022 роках і досяг 27 трлн дол. США, що підтверджує системний характер цифрових змін у сфері торгівлі.

Розглядаючи цифрові інновації крізь призму конкурентних переваг підприємства, доцільно відзначити кілька механізмів їхнього впливу. По-перше, відбувається суттєве скорочення операційних витрат за рахунок автоматизації рутинних процесів, використання предиктивної аналітики для планування технічного обслуговування, оптимізації запасів і графіків постачання. По-друге, цифрові рішення забезпечують можливість радикальної диференціації продукту або послуги через персоналізацію, сервітізацію (перехід від продажу продукту до продажу комплексного сервісу), створення додаткових цифрових сервісів на базі основного продукту. По-третє, цифрові платформи дозволяють значно розширити ринки збуту за рахунок виходу на глобальні сегменти без суттєвого збільшення фізичної присутності.

Важливою складовою теоретико-методичних засад цифрових інновацій є аналіз зовнішніх факторів, які формують об'єктивний запит на цифрову трансформацію. До таких факторів належать: розвиток Індустрії 4.0, поглиблення Інтернету речей, формування цифрових платформ, посилення цифрової конкуренції та кардинальна зміна поведінки споживачів. Індустрія 4.0

передбачає інтеграцію кіберфізичних систем, робототехніки, адитивних технологій, хмарних сервісів та аналітики даних у виробничі процеси, що дозволяє забезпечити гнучкі, дрібносерійні та клієнтоорієнтовані моделі організації виробництва. У 2024 році в науковому та політичному дискурсі все більшої ваги набуває концепція Індустрії 5.0, яка доповнює технологічний вимір вимірами людиноцентричності, стійкості та еластичності, що особливо актуально для підприємств, які прагнуть поєднати технологічний прорив із соціальною відповідальністю та екологічною збалансованістю.

Цифрова поведінка споживачів зазнала глибоких змін. Більшість користувачів перед ухваленням рішення про купівлю активно використовують онлайн-канали для пошуку інформації, порівняння характеристик, аналізу відгуків, а сам процес взаємодії зі стандартного перетворюється на безперервний цифровий досвід, який охоплює етапи до купівлі, під час купівлі та після неї. У дослідженнях глобальних компаній фіксується, що понад дві третини покупців у сегменті B2C очікують персоналізованих пропозицій, швидкого цифрового сервісу та можливості комунікації через декілька каналів (соціальні мережі, месенджери, веб-чат, мобільні застосунки). Це змушує підприємства впроваджувати складні CRM-системи, чат-боти, системи автоматизованого маркетингу, що базуються на ІІІ, та розвивати культуру управління взаємовідносинами з клієнтами на основі даних.

Ці глобальні тренди безпосередньо відображаються і в українському контексті. За даними міжнародних організацій та досліджень, частка населення України, що користується Інтернетом, у 2020 році становила близько 75 %, а вже у 2021 році – понад 79 %, при цьому у 2023 році близько 80 % українців користувалися Інтернетом щоденно, а лише 9 % не користувалися ним взагалі. Держава активно розвиває цифрові публічні сервіси (екосистема «Дія»), що створює для бізнесу як додаткові можливості, так і додаткові вимоги щодо рівня цифрової зрілості. За даними міжнародних рейтингів, у 2023-2024 роках Україна займала 43 місце серед 130 країн світу за Індексом мережевої готовності (Network Readiness Index), а частка ІТ-сектору у ВВП коливалася в межах 3,5-5 %, забезпечуючи понад 13 % експорту. Це свідчить про те, що цифрові інновації

вже сьогодні є одним із небагатьох секторів, які забезпечують валютні надходження та підтримують стійкість економіки в умовах війни.

Узагальнений огляд окремих показників цифрового розвитку України наведено в таблиці 1.3.

Таблиця 1.3

Окремі індикатори цифрового розвитку України, 2020-2024 рр.

| Показник                                        | 2020 | 2021 | 2022 | 2023                        | 2024                 |
|-------------------------------------------------|------|------|------|-----------------------------|----------------------|
| Частка населення, що користується Інтернетом, % | 75,0 | 79,2 | -    | ≈ 80 (щоденне користування) | > 80 (оцінка тренду) |
| Місце в Network Readiness Index                 | -    | -    | -    | 43                          | 43                   |
| Орієнтовна частка ІТ-сектору у ВВП, %           | 3,0  | 3,3  | 4,0  | 3,7-5,0                     | 3,5-4,0              |

Інтерпретація показників дозволяє зробити висновок про те, що, попри воєнні дії та втрати інфраструктури, Україна утримує відносно високі позиції у міжнародних рейтингах цифрового розвитку та демонструє стійкий попит на цифрові сервіси з боку населення й бізнесу. Це створює сприятливий фундамент для активного поширення цифрових інновацій на рівні підприємств.

Поряд із зовнішніми чинниками надзвичайно важливими для успішної цифрової трансформації є внутрішні ресурси та можливості підприємства. До таких ресурсів традиційно відносять фінансово-інвестиційний потенціал, технологічну інфраструктуру та інтелектуальний капітал. Фінансові ресурси забезпечують можливість розробки або придбання цифрових рішень, модернізації обладнання, створення резервів для покриття ризиків. Показовим є приклад стратегічного партнерства корпорації Microsoft з OpenAI, у межах якого інвестиції в ШІ-платформу стали основою для диверсифікації продуктових лінійок, масштабування хмарних сервісів та посилення позицій компанії на глобальному ринку ШІ. Технологічна інфраструктура включає як апаратну складову (сервери, мережеве обладнання, IoT-пристрої, системи зберігання даних), так і програмну (хмарні платформи, системи кібербезпеки, аналітичні інструменти). Безпека та надійність цієї інфраструктури є ключовою умовою довіри клієнтів та партнерів до цифрових рішень підприємства.

Інтелектуальний капітал виступає критично важливим елементом, без якого цифрові інновації не дають очікуваного ефекту. Йдеться не лише про наявність ІТ-спеціалістів, аналітиків даних, фахівців з кібербезпеки, а й про загальний рівень цифрових компетентностей персоналу, готовність до організаційних змін, спроможність керівництва формулювати чітке бачення цифрової трансформації. Практика засвідчує, що одні й ті самі технологічні рішення можуть давати принципово різні результати залежно від особливостей корпоративної культури, стилю управління, мотиваційної системи та якості комунікацій між підрозділами.

Слід також враховувати, що цифровізація супроводжується низкою ризиків. До них належать кіберзагрози, ризики витоку даних, технологічна залежність від постачальників програмного забезпечення та обладнання, зростання нерівності між працівниками з різним рівнем цифрових компетентностей, потенційне витіснення частини робочих місць автоматизованими системами. Світова статистика засвідчує, що середня вартість витоку даних у 2023-2024 роках перевищувала 4 млн дол. США на інцидент, а кількість атак на критичну інфраструктуру (зокрема енергетичну) зростає, що особливо актуально для України. Це підкреслює необхідність розглядати цифрові інновації не лише як можливість для зростання, а й як сферу, що потребує комплексного управління ризиками.

Узагальнюючи викладене, можна стверджувати, що цифрові інновації є комплексним і багатовимірним явищем, яке охоплює технологічний, організаційний, ринковий і соціальний виміри. У теоретико-методичному плані їх доцільно розглядати як систему взаємопов'язаних рішень, спрямованих на формування стійких конкурентних переваг підприємства: підвищення ефективності використання ресурсів, скорочення транзакційних витрат, диверсифікацію каналів збуту, посилення клієнтоорієнтованості, створення нових бізнес-моделей на основі даних та платформних рішень. Тенденції 2020–2024 років, зокрема стрімке зростання використання ШІ, поширення IoT, масштабування хмарних обчислень і розширення цифрової поведінки споживачів, підтверджують, що цифрові інновації перестали бути

факультативним інструментом і перетворилися на ключовий чинник конкурентоспроможності підприємства у глобальному та національному вимірах.

Отже, сукупність згаданих зовнішніх чинників – розвиток IoT, поширення цифрових технологій, зростання ролі цифрових платформ, посилення цифрової конкуренції і трансформація поведінки споживачів – створює системну основу для необхідності цифрових змін. Для підприємства це означає не просто технологічну модернізацію, а стратегічну трансформацію у бік інноваційності, гнучкості, клієнт-орієнтованості та здатності до швидкого реагування на стрімкі зміни ринкового середовища. Цифрові інновації є комплексним та незворотним трендом, що виступає основою для формування стійких конкурентних переваг підприємства. Вони вимагають не лише тактичного впровадження окремих технологій, а стратегічної перебудови всієї діяльності на основі даних, а також мобілізації фінансових, технологічних та інтелектуальних ресурсів для створення унікальних та важко імітованих бізнес-моделей.

## **РОЗДІЛ 2. ОЦІНКА ГОСПОДАРСЬКО-ЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА СТАНУ ЦИФРОВИХ ІННОВАЦІЙ В ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД»**

### **2.1. Стан діяльності ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД» у 2020-2024 рр. та обґрунтування потреби впровадження цифрових інновацій**

ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД» є ключовою операційною ланкою однієї з найбільших агропромислових груп України – Kernel. Саме через це товариство проходить основний обсяг торговельно-посередницьких та експортних операцій з зерновими та олійними культурами, соняшnikовою олією, шротом, а також суттєва частина контрактів із вітчизняними сільськогосподарськими виробниками і міжнародними контрагентами. Підприємство функціонує в організаційно-правовій формі товариства з обмеженою відповідальністю, має значний статутний капітал та широкий перелік видів економічної діяльності, який охоплює оптову торгівлю зерном, насінням і кормами, виробництво олії та жирів, реалізацію агрохімічної продукції, харчових олій та жирів, а також надання в оренду сільськогосподарських машин та устаткування.

ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД» виконує роль ключової координуючої ланки вертикально інтегрованої бізнес-моделі групи Kernel. Вертикальна інтеграція охоплює декілька взаємопов'язаних блоків: власне агровиробництво на значних площах чорноземів (виращування кукурудзи, пшениці, соняшнику тощо), закупівлю сировини у сторонніх фермерських господарств, зберігання на елеваторах, переробку на олійно-екстракційних заводах, логістику до портів, експорт зернових і олії, а також інфраструктурні й сервісні операції. У цій багаторівневій системі досліджуване підприємство відповідає за укладання й супровід контрактів купівлі-продажу, управління товарним і фінансовим потоком, координацію з елеваторною, переробною та портовою інфраструктурою.

ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД» є ключовою операційною ланкою міжнародної групи Kernel – одного з найбільших у світі виробників та експортерів соняшnikової олії, а також провідного експортера зернових культур з України. Kernel забезпечує близько 8-9 % світового експорту соняшnikової олії, є

найбільшим переробником насіння соняшнику в Україні та постачає продукцію більш ніж у 60-80 країн світу. Саме через «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД» реалізується значна частина експортних операцій, постачання сировини, логістика та контрактна взаємодія з українськими й міжнародними контрагентами, що робить підприємство репрезентативним об'єктом для аналізу впливу цифрових інновацій на конкурентоспроможність агробізнесу.

«КЕРНЕЛ-ТРЕЙД» зареєстроване в організаційно-правовій формі товариства з обмеженою відповідальністю, юридична адреса – м. Київ, пров. Тараса Шевченка, 3; підприємство входить до групи Kernel та виступає ядром торговельно-логістичного напрямку (табл. 2.1). Основні види діяльності згідно з КВЕД зосереджені в оптовій торгівлі зерном, насінням та кормами, виробництві олії та жирів, агрохімічної продукції, а також наданні в оренду сільськогосподарської техніки. Така диверсифікація дозволяє компанії охоплювати практично повний цикл «поле – переробка – порт – іноземний споживач».

Таблиця 2.1

Узагальнена характеристика ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД»

| Показник                    | Характеристика                                                                                                                   |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Повна назва                 | Товариство з обмеженою відповідальністю «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД»                                                                           |
| Організаційно-правова форма | Товариство з обмеженою відповідальністю                                                                                          |
| Код ЄДРПОУ                  | 31454383                                                                                                                         |
| Юридична адреса             | 01001, м. Київ, пров. Тараса Шевченка, буд. 3                                                                                    |
| Ключові види діяльності     | Оптова торгівля зерном і кормами, виробництво олії та жирів, агрохімії, оптова торгівля харчовими продуктами, оренда с/г техніки |
| Статутний капітал           | 9 358 911 540,91 грн                                                                                                             |
| Належність до групи         | Оператор торговельно-логістичного напрямку групи Kernel                                                                          |
| Географія збуту             | Україна, країни ЄС, Близький Схід, Азія, Африка (через експортні контракти групи Kernel)                                         |

Участь підприємства в галузевих та бізнес-асоціаціях (Європейська Бізнес Асоціація, Американська торгова палата в Україні, Українська зернова асоціація тощо) підсилює його інституційну роль на аграрному ринку та забезпечує доступ до кращих практик ринкового та регуляторного середовища.

Паралельно група Kernel декларує стратегічну орієнтацію на сталий розвиток та технологічну модернізацію: інвестиції спрямовуються одночасно в економічну, соціальну та екологічну площини – від підвищення енергоефективності й декарбонізації до розвитку людського капіталу та цифрових рішень для агровиробництва. Саме в цьому контексті цифрові інновації набувають статусу не другорядного, а базового чинника підтримання конкурентних переваг.

Важливою характеристикою ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД» є його вбудованість у глобальний ринок. Підприємство працює не лише з внутрішнім споживачем, а насамперед орієнтоване на зовнішні ринки, що зумовлює високі вимоги до прозорості, швидкості обробки інформації, точності планування, відповідності міжнародним стандартам якості та простежуваності походження продукції. Відповідно, ефективність його діяльності безпосередньо залежить як від зовнішніх факторів (світова кон'юнктура, логістичні умови, регуляторні обмеження, воєнні ризики), так і від рівня внутрішньої організації та цифрової зрілості бізнес-процесів.

У контексті цифрових інновацій ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД» відіграє подвійну роль. З одного боку, воно є користувачем цифрових рішень, що впроваджуються на рівні всієї групи Kernel (системи точного землеробства, цифрові платформи взаємодії з партнерами, інтегровані логістичні модулі, системи бізнес-аналітики тощо). З іншого боку, саме через нього проходить значний обсяг даних про ринок, ціни, контрагентів, рух товарних потоків, що створює підґрунтя для формування потужного цифрового контуру управління і перетворює підприємство на центральний елемент корпоративної цифрової екосистеми.

Розглянемо організаційну структуру ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД», що відображена в додатку А.

Організаційна структура ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД» має лінійно-функціональний (дивізійний) характер. На верхньому рівні управління формується Рада директорів, яка визначає стратегічні пріоритети розвитку компанії. Операційне керівництво зосереджене в руках генерального директора,

якому безпосередньо підпорядковані ключові функціональні департаменти та дивізіони.

Комерційний блок представлений департаментами маркетингу та продажів, зовнішньоекономічної діяльності й закупівель, що забезпечують формування ринкової стратегії, роботу з клієнтами та постачальниками, укладання й супровід експортних контрактів. Виробничо-операційний сегмент структури зосереджений у дивізіоні агробізнесу, дивізіоні виробничих активів та департаменті логістики, які відповідають за управління земельним банком, елеваторними й переробними потужностями, а також транспортно-портовою логістикою.

Підтримуючі функції реалізуються через фінансовий, юридичний, HR-департаменти, департамент комунікацій і якості, департамент безпеки та комплаєнсу. Важливим елементом сучасної структури є департамент інформаційних технологій, який, окрім підтримки IT-інфраструктури, виконує роль внутрішнього провайдера цифрових інновацій, координуючи впровадження корпоративних інформаційних систем, рішень для цифрової аналітики та автоматизації бізнес-процесів.

Така конфігурація забезпечує поєднання чіткого вертикального підпорядкування з можливістю дивізіонів і департаментів самостійно приймати рішення в межах своєї компетенції, що є критично важливим для великої трейдингово-виробничої компанії, яка працює в умовах високої ринкової турбулентності та потребує швидкої реакції на зовнішні зміни.

Розглянемо етапи бізнес-моделі більш детально та оцінимо, яку роль у їх успішності відіграють цифрові технології з урахуванням динаміки за 2020-2024 рр. (табл. 2.2). Земельний банк групи Kernel традиційно перевищує 500 тис. га орних земель, переважно високородючих чорноземів. У структурі посівних площ та валового збору домінують три ключові культури – кукурудза, пшениця та соняшник. За даними 2022 фінансового року частка кукурудзи у валовому зборі в межах групи досягала близько 73 %, що у натуральному вираженні становило понад 2,3 млн т, тоді як на пшеницю та соняшник припадала менша, але стратегічно важлива частка. Така спеціалізація зберігалася і в попередні роки

(2020-2021 рр.), хоча довоєнний період характеризувався більш рівномірною структурою та стабільнішою врожайністю. Після початку повномасштабної агресії, у 2022-2024 рр., структура посівів частково змістилася в бік культур із коротшим виробничим циклом і більшою експортною маржинальністю, при цьому кукурудза та соняшник зберегли статус базових культур.

Таблиця 2.2

Показники ключових етапів бізнес-моделі Kernel у 2020-2024 рр.

| Показник                                                           | Одиниця виміру | 2020 р. | 2021 р. | 2022 р. | 2023 р. | 2024 р. | Відхилення 2024 р. від 2020 р. |
|--------------------------------------------------------------------|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|--------------------------------|
| Земельний банк (оброблювані площі)                                 | тис. га        | 530     | 520     | 505     | 505     | 500     | -30                            |
| Валове виробництво ключових культур (кукурудза, пшениця, соняшник) | тис. т         | 3400    | 3600    | 3230    | 3000    | 3100    | -300                           |
| у т.ч. виробництво кукурудзи                                       | тис. т         | 2040    | 2340    | 2360    | 2100    | 2100    | 60                             |
| Частка кукурудзи у структурі валового виробництва                  | %              | 60      | 65      | 73      | 70      | 68      | 8                              |
| Експорт аграрної продукції (зернові + олійні)                      | млн т          | 7,5     | 8,0     | 10      | 6,0     | 5,5     | -2                             |
| Реалізація соняшникової олії (наливної та фасованої)               | млн т          | 1,2     | 1,4     | 1,0     | 0,95    | 1,2     | -                              |
| Переробка насіння соняшнику на заводах Kernel                      | млн т          | 3,0     | 3,3     | 3,6     | 3,2     | 3,4     | 0,4                            |

За рахунок такого масштабування виробництва агробізнес Kernel перетворюється на потужне джерело даних, а не лише фізичного ресурсу. Точне землеробство – один із ключових елементів цієї трансформації: на полях системно застосовуються агрохімічний аналіз ґрунтів, супутниковий моніторинг, картографування врожайності, сенсорні системи та дрони. Це дозволяє формувати карти диференційованого внесення добрив, коригувати норми висіву залежно від мікрозон, оперативно виявляти стресові ділянки та прогнозувати врожайність на рівні поля й кластера. Саме на основі таких технологій Kernel розвиває власну цифрову платформу DigitalAgriBusiness, яка інтегрує польові дані, технологічні карти, інформацію про фактичні витрати

ресурсів і результати, що надалі використовується для ухвалення управлінських рішень як у виробничому, так і в торговельно-логістичному блоках.

Важливо, що у 2023-2024 фінансових роках аграрний сегмент групи продемонстрував здатність адаптуватися до воєнного контексту. Завершення посівних і збиральних кампаній без критичних зривів, зокрема завчасне завершення жнив у 2023 році та завершення посіву озимих культур під урожай 2024 року (93 тис. га озимої пшениці та 14 тис. га ріпаку), стало можливим завдяки чіткому плануванню, календарно-ресурсній оптимізації та цифровому контролю операцій у режимі реального часу. Таким чином, агробізнес, будучи базою всієї моделі Kernel, одночасно виступає полігоном для масштабного використання цифрових технологій – від датчиків у ґрунті до аналітичних модулів планування виробництва та логістики.

Залучення сторонніх підприємств і закупівля культур. Власне виробництво Kernel доповнюється широкою мережею контрактів із тисячами незалежних сільгоспвиробників. ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД» виконує тут функцію інтеграційного центру: формує закупівельну політику, встановлює цінові індикатори, організовує логістику від господарства до елеватора та порту. Протягом 2020–2024 років така модель дозволяла поєднувати стабільність власної сировинної бази з гнучкістю залучення додаткових обсягів із ринку, особливо в роки високої світової кон'юнктури. Цифрові платформи відіграють принципову роль у цьому блоці: використовується електронний документообіг, внутрішні B2B-кабінети постачальників, системи онлайн-бронювання логістичних слотів, інструменти дистанційної оцінки якості партій, скорингові моделі для оцінювання надійності та платіжної дисципліни контрагентів. Kernel переводить взаємодію з фермерами у формат цифрової екосистеми, де значна частина операцій – від відвантаження до розрахунків – відслідковується та контролюється в єдиному інформаційному середовищі.

Елеваторна інфраструктура. Мережа елеваторів Kernel є ключовим логістичним ланцюгом між полем і переробкою або експортом. Елеватори виконують функції приймання, доробки, зберігання, оперативного змішування та відвантаження зернових і олійних культур. В умовах війни саме цей сегмент

зіткнувся з додатковими ризиками – від руйнування інфраструктури до вимушеного перерозподілу транспортних потоків. Попри це, за дев'ять місяців фінансового 2024 року обсяг надходження зерна на елеватори Kernel залишався на рівні близько 2,7 млн т, що фактично відповідає показникам попереднього року, а в окремі періоди демонстрував навіть помірне зростання. Така стабілізація є прямим наслідком цифровізації елеваторного сегмента: запроваджено системи автоматизованого обліку масових вантажів, онлайн-моніторинг температури та вологості в силосах, електронне керування чергами та графіками приймання, а також аналітичні панелі для планування завантаження потужностей.

Заводи з переробки олійних культур. Олійнопереробний сегмент Kernel традиційно є одним із головних драйверів прибутковості. Заводи групи відповідають європейським стандартам якості та оснащені сучасним високотехнологічним обладнанням, що дозволяє ефективно переробляти насіння соняшнику та інших олійних культур, одночасно генеруючи побічний продукт у вигляді біомаси для виробництва «зеленої» енергії. У воєнний період частина потужностей опинилася в зоні підвищеного ризику, однак підприємство змогло переорієнтувати переробку й логістику. У 2023-2024 фінансових роках відбувалося поетапне нарощування обсягів переробки: вже в першому кварталі 2024 фінансового року заводи Kernel переробили близько 610 тис. т олійних культур, а в другому кварталі – понад 800 тис. т, що перевищує показники попереднього року та свідчить про відновлення завантаження потужностей.

Цифрові рішення інтегровані в цей етап по всьому ланцюгу – від планування завантаження ліній і управління енергоспоживанням до систем онлайн-моніторингу технологічних параметрів, контролю якості та простежуваності партій. Важливу роль відіграє також використання аналітичних модулів, які пов'язують дані про врожайність, географію походження сировини, логістичні витрати та світові котирування соняшникової олії, дозволяючи оперативно коригувати виробничу програму та експортні стратегії.

Експорт зернових. Kernel традиційно є одним із найбільших експортерів зерна з України. До початку повномасштабної війни обсяги експорту групи

вимірювалися десятками мільйонів тонн за сезон, а ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД» виступало основним юридичним оператором значної частини цих потоків. Навіть після 24 лютого 2022 року компанії вдалося зберегти роль «моста» між українськими виробниками та міжнародними ринками: у 2022 фінансовому році було експортовано понад 10 млн т аграрної продукції, попри блокаду частини портів та істотні логістичні обмеження. У 2023 фінансовому році, на тлі дії «зернової ініціативи» та часткової розблокади морських маршрутів, група Kernel поставила на зовнішні ринки близько 6000 тис. т аграрної продукції, використовуючи як морську, так і дунайську логістику. Вже у 2024 фінансовому році експорт зернових сягнув приблизно 5500 тис. т, що на 47 % більше, ніж роком раніше, а загальний обсяг перевалки зерна, соняшникової олії та шроту через термінали Kernel досяг близько 6700 тис. т.

Ці результати безпосередньо пов'язані з використанням цифрових систем управління експортними потоками: компанія застосовує спеціалізовані модулі прогнозування попиту, цінових трендів і завантаження портової інфраструктури; системи відстеження суден і вантажів; інструменти управління контрактним портфелем у реальному часі. У результаті навіть за умов періодичних обмежень на судноплавство та високих ризиків для портової інфраструктури Kernel зуміла утримати й посилити свої позиції на світових зернових ринках.

Експорт соняшникової олії. У сегменті соняшникової олії Kernel є одним зі світових лідерів. У структурі глобального виробництва частка групи становить орієнтовно 8-10 %, а в українському експорті – понад чверть загального обсягу. Протягом 2020-2021 років основні продажі здійснювалися у вигляді наливної олії в цистернах і танкерах, із переважними поставками до Індії, країн ЄС, Близького Сходу та Азії. Воєнні події 2022 року не лише не зупинили цей потік, а й спонукали Kernel радикально переглянути логістичну модель. У 2023–2024 фінансових роках компанія істотно посилила свою присутність на ринку, наростивши обсяги переробки соняшнику та продажів олії: упродовж дев'яти місяців 2024 фінансового року реалізація харчових олій перевищила 1,09 млн т, що на третину більше, ніж роком раніше, причому 5–6 % цього обсягу припадало на фасовану продукцію з вищою доданою вартістю.

Важливо й те, що в 2024 фінансовому році Kernel суттєво диверсифікувала експортні канали соняшникової олії. Частина обсягів постачалася через дунайські порти (зокрема, через термінал у порту Рені), а також через активи в порту Чорноморськ, придбані у 2023 році. Це дозволило збільшити сумарну пропускну спроможність і знизити ризик зупинки експорту через блокаду окремих гаваней. У структурі збуту зросла частка фасованої олії, що реалізується як на внутрішньому ринку, так і через експорт під власними брендами та приватними марками міжнародних ритейлерів. Таке зміщення неможливе без глибокої цифровізації – від систем планування виробництва й управління рецептурами до модулів прогнозування попиту в розрізі конкретних країн і мереж.

Портові термінали. Завершальним елементом інтегрованої моделі Kernel є портова інфраструктура, яка замикає ланцюг «поле – елеватор – переробка – термінал – судно». До 2022 року ключовими «точками виходу» були глибоководні порти Чорного моря, однак воєнні дії та блокада істотно трансформували цю географію. У відповідь Kernel реалізувала кілька стратегічних інвестицій у логістичні активи: посилила присутність на Дунаї, придбавши термінал Reni-Oil, та інвестувала в потужності з перевалки рослинних олій у порту Чорноморськ. Сукупна пропускну спроможність цих терміналів забезпечує перевалку мільйонів тонн зерна, олії та шроту щороку, а глибоководні причали дозволяють формувати великі партії для далекомагістральних маршрутів.

Цифрові інновації пронизують і цей етап: застосовуються системи портового планування, інтегровані з залізничною та автологістикою; модулі управління складськими залишками та графіками відвантажень; інструменти аналітики, які в режимі реального часу відслідковують завантаження терміналів, черги суден, зміни в роботі судноплавних коридорів. Для Kernel це не просто «доповнення», а критична умова збереження операційної надійності та конкурентоспроможності в умовах постійних ризиків для морської інфраструктури.

Узагальнюючи, можна зробити висновок, що за період 2020-2024 років кожен елемент бізнес-моделі Kernel – від агровиробництва та закупівель до переробки, експорту й портових операцій – був змушений адаптуватися до безпрецедентних зовнішніх викликів. Ключовим інструментом такої адаптації стала саме цифровізація: точне землеробство, IoT-рішення, цифрові платформи взаємодії з партнерами, системи аналітики та управління логістикою дозволили не тільки підтримати безперервність діяльності, а й у низці сегментів (зокрема в переробці та експорті олії) наростити обсяги та підвищити ефективність. На тлі глобального тренду зростання використання роботизованих систем, сенсорних мереж та аналітики даних в агропромисловому комплексі цифрові інновації для Kernel вже не є факультативним елементом, а перетворилися на основу конкурентної моделі розвитку, без якої збереження лідерських позицій на ринку в середньо- та довгостроковій перспективі було б фактично неможливим.

## **2.2. Діагностика ефективності використання цифрових інновацій на підприємстві «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД»**

Комплексна цифрова трансформація великої агропромислової компанії неможлива без системної діагностики її результативності. Для ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД» період 2020-2024 рр. став фазою глибоких структурних змін: поєдналися наслідки пандемії, повномасштабної війни в Україні, перебудова логістичних ланцюгів та активне впровадження цифрових рішень у виробництво, логістику й управління персоналом.

Ключовою технічною особливістю періоду 2020-2024 рр. стало те, що цифрові рішення перестали бути «надбудовою» над традиційним виробництвом. В агробізнес-дивізіоні компанія використовує точне землеробство, супутниковий моніторинг полів, агрохімічний аналіз ґрунтів, картографування врожайності та використання дронів. Усе це працює лише за умови наявності потужної IT-інфраструктури з можливістю обробляти великі масиви даних у режимі, максимально наближеному до реального часу.

З технічної точки зору 2020–2022 рр. можна охарактеризувати як фазу становлення цифрової інфраструктури, коли основні зусилля були спрямовані на розбудову хмарної архітектури, інтеграцію корпоративної мережі та цифрових платформ (DigitalAgriBusiness, OpenAgribusiness, Transithub). У 2022-2024 рр. акцент поступово змістився до підвищення стійкості та безпеки цієї інфраструктури. Після кіберінцидентів на кшталт вірусу Petya компанія впровадила DR-рішення зі щоденним резервним копіюванням даних на незалежні хмарні потужності, що суттєво знижує ризики втрати даних та простоїв.

Паралельно велася модернізація логістичної складової. Впровадження цифрової платформи Transithub дозволило оптимізувати обіг вагонів, скоротити час на завантаження, перевезення та розвантаження, а також підвищити прозорість управління транспортними потоками. У роботі наведено порівняння старої та нової логістичної системи: загальний час логістичного циклу зменшився з 245 до 95,8 годин, тобто більш ніж на 60 %. Такий результат став можливим саме завдяки комплексному цифровому рішення, а не лише заміні окремого виду техніки.

Цифрові інновації також інтегровані в процеси управління виробничими потужностями з переробки олійних культур. За даними компанії, 100 % полів підприємства вже використовують метеомоніторинг, а логістика побудована на базі Big Data. Фактично за п'ять років компанія перейшла до повноцінного онлайн-управління ключовими бізнес-процесами.

У підсумку техніко-технологічний вимір діагностики за 2020-2024 рр. свідчить, що:

- інфраструктурні інвестиції попередніх років (заводи, термінали, ТЕС) були одразу спроектовані як цифрово-орієнтовані активи;
- ІТ-архітектура побудована за принципом гібридної хмари, що забезпечує масштабованість і відмовостійкість;
- логістика та агровиробництво працюють на основі систем моніторингу, аналітики великих даних та цифрових платформ, що радикально скорочує часові та ресурсні витрати.

Ці результати створюють міцний технологічний фундамент для подальшого нарощування цифрових інновацій у 2024 р. і надалі, але одночасно підвищують вимоги до компетенцій персоналу та якості управління інтелектуальним капіталом.

Щоб оцінити динаміку інтелектуального капіталу саме за 2020-2024 рр., доцільно розглянути тенденції за ключовими кадровими показниками (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

Динаміка основних показників людських ресурсів ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД» за 2020-2024 рр.

| Показник                            | 2020<br>р. | 2021<br>р. | 2022<br>р. | 2023<br>р. | 2024<br>р. | Відхилення<br>2024 р. від<br>2020 р. |
|-------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------------------------------|
| Всього працівників, осіб            | 11928      | 11256      | 10223      | 8850       | 9100       | -2828                                |
| Зміна штатного персоналу, осіб      | -1469      | -672       | -1033      | -1373      | +250       | -1719                                |
| Вибуло, осіб                        | 3805       | 3 549      | 3 721      | 3 920      | 2 600      | -1205                                |
| Прибуло, осіб                       | 2810       | 3023       | 3286       | 4100       | 2900       | 90                                   |
| Звільнено за власним бажанням, осіб | 1522       | 1419,6     | 1423       | 1100       | 1000       | -522                                 |
| Ланцюгове зростання персоналу, осіб | -995       | -526       | -435       | 180        | 300        | -1295                                |
| Коефіцієнт плинності кадрів         | 0,128      | 0,126      | 0,139      | 0,124      | 0,110      | -0,018                               |

Аналіз таблиці 2.3 дозволяє зробити кілька принципових висновків. Упродовж 2020-2022 рр. загальна чисельність персоналу зменшилася більш ніж на 1,7 тис. осіб. Скорочення найбільш відчутне у фермерському сегменті, де цифрові технології частково замінюють ручну працю, а також унаслідок оптимізації виробничих і логістичних процесів. Одночасно коефіцієнт плинності кадрів залишається відносно високим і у 2022 р. навіть зростає до 0,139, що свідчить про значний рух персоналу, у тому числі за власним бажанням.

Для 2023-2024 рр. характерне подальше зменшення чисельності працівників у 2023 р. із частковим відновленням у 2024 р., що корелює з адаптацією бізнес-моделі компанії до умов війни та переорієнтації логістичних маршрутів. Розраховані показники свідчать про тенденцію до поступового зниження коефіцієнта плинності кадрів, що можна трактувати як результат посилення уваги до систем адаптації, навчання й мотивації працівників.

Окремої уваги заслуговує система навчання та розвитку персоналу. За 2022 рік 6690 співробітників скористалися базою даних освітньої платформи Kernel Hub, витративши на навчання 152804 години, тобто в середньому 22,8 години на одного працівника.

Таблиця 2.4

Ключові показники навчання та освіти ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД» у 2024 р.

| Показник                                         | Значення |
|--------------------------------------------------|----------|
| Середня кількість годин навчання на 1 працівника | 22,8     |
| Менеджери, годин на 1 особу                      | 35,8     |
| Спеціалісти, годин на 1 особу                    | 32,7     |
| Працівники, годин на 1 особу                     | 7,9      |
| Загальна кількість навчальних годин              | 152804   |
| Hard skills, годин                               | 111309   |
| Soft skills, годин                               | 41495    |
| Денна форма навчання, годин                      | 21964    |
| Дистанційна форма, годин                         | 130840   |
| Щорічне/регулярне навчання, годин                | 67507    |
| Одноразові заходи, годин                         | 79417    |
| Модульні програми розвитку, годин                | 5880     |

Аналіз даних, наведених у таблиці 2.4 щодо навчання та освіти працівників ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД» у 2024 році, дає змогу оцінити не лише масштаб інвестицій у людський капітал, а й логіку побудови системи розвитку компетенцій в умовах цифрової трансформації. Загальна кількість навчальних годин становить 152804, що в перерахунку на одного працівника дає в середньому 22,8 години навчання на рік. Це майже три повні робочі дні, присвячені виключно підвищенню кваліфікації працівників. Особливо показовим є те, що навчання охоплює всі рівні персоналу, хоча інтенсивність цього процесу суттєво варіюється.

Найбільший обсяг навчального навантаження припадає на менеджерів та фахівців. Менеджери в середньому проходять 35,8 години навчання на рік, спеціалісти – 32,7 години, тоді як на одного працівника робітничої ланки припадає лише 7,9 години. Така структура є логічною з точки зору пріоритетів цифрової трансформації, адже саме керівники й висококваліфіковані спеціалісти приймають рішення щодо впровадження, налаштування та супроводу цифрових рішень, працюють із аналітичними системами, ERP, CRM, платформами

управління агровиробництвом і логістикою. Проте значний розрив між рівнем навчального навантаження для «біло-комірцевих» категорій та робітничого персоналу вказує також на потенційний дисбаланс. В умовах, коли значна частина операційних процесів у полі, на елеваторі чи заводі оцифровується, від працівників вимагається вміння працювати з мобільними застосунками, сенсорними панелями, електронними накладними, сканерами тощо. Менше ніж вісім годин навчання на рік для цієї категорії може означати, що компанія частково покладається на «навчання в процесі роботи», що не завжди гарантує системність формування цифрових навичок.

Співвідношення між розвитком професійних і поведінкових компетенцій ще чіткіше характеризує орієнтацію системи навчання. Із 152804 годин 111309 припадає на розвиток hard skills, а 41495 – на soft skills. Це означає, що приблизно 72,8 відсотка навчального часу зосереджено на суто професійних знаннях і технічних вміннях, тоді як близько 27,2 відсотка відведено на комунікацію, лідерство, управління змінами, командну роботу та інші «м'які» компетенції. Така структура свідчить про прагматичну орієнтацію компанії: в умовах швидкої цифровізації виробництва, логістики й трейдингу першочерговим завданням є забезпечення того, щоб персонал умів працювати з новими технологіями, інтерфейсами, алгоритмами та даними. Разом з тим присутність майже третини навчального часу, спрямованого на soft skills, вказує на розуміння того, що цифрова трансформація – це не лише техніка, а й глибока культурна зміна, яка вимагає здатності співпрацювати, адаптуватися до постійних змін, сприймати інновації не як загрозу, а як ресурс розвитку.

Форма навчання ще виразніше показує, що компанія не просто декларує цифровізацію, а втілює її в повсякденній практиці управління персоналом. Лише 21964 години припадає на очну (денну) форму навчання, натомість 130840 годин реалізовано у форматі дистанційного навчання. Таким чином, близько 85,6 відсотка всього навчання відбувається онлайн, а «традиційна» офлайн-освіта становить орієнтовно 14,4 відсотка від загального обсягу. Це є прямим наслідком розвитку власної освітньої платформи Kernel Hub, електронних курсів, відеолекцій, вебінарів та змішаних програм, які можна проходити у зручному

режимі. Такий підхід забезпечує кілька важливих переваг. По-перше, зменшується витратність навчання, оскільки компанії не потрібно щоразу відривати працівників від виробництва на тривалі очні сесії. По-друге, підвищується масштабованість: один онлайн-курс можна одночасно запропонувати сотням співробітників у різних регіонах. По-третє, дистанційний формат органічно інтегрує працівників у цифрове середовище, адже сам процес навчання передбачає роботу з платформами, особистими кабінетами, тестами, інтерактивними матеріалами.

Структура за частотою навчальних заходів показує баланс між довгостроковим розвитком і ситуативними ініціативами. На щорічне регулярне навчання у 2022 році припало 67507 годин, на одноразові заходи 79417 годин, а на модульні програми розвитку 5880 годин. У відносному виразі орієнтовно 44,2 відсотка часу припадає на регулярні програми, 51,9 відсотка на разові тренінги чи семінари і близько 3,8 відсотка на комплексні довготривалі програми. Така структура свідчить про те, що компанія поєднує два підходи. З одного боку, існує стійке ядро щорічних програм, які забезпечують підтримання базового рівня компетенцій та оновлення критично важливих знань. З іншого боку, значний обсяг одноразових заходів відображає реакцію на поточні потреби – запуски нових цифрових систем, зміни регуляторних вимог, впровадження нових бізнес-процесів. Відносно невелика частка модульних програм може свідчити про те, що простір для поглибленого, системного розвитку ключових груп персоналу ще не вичерпаний, і розширення саме цього сегмента навчання могло б стати важливим кроком для зміцнення інтелектуального ядра компанії.

У сукупності показники таблиці 2.4 дозволяють зробити висновок, що навчання у ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД» у 2024 році є невід’ємним елементом цифрової трансформації, а не допоміжною HR-функцією. Основний акцент зроблено на розвитку професійних цифрових та технічних навичок, що є цілком логічним для компанії, яка вже впровадила точне землеробство, цифрові платформи управління агровиробництвом, логістичні системи на базі великих даних та хмарні рішення. Висока частка дистанційного навчання підтверджує, що цифровізація пронизує не лише виробничі та логістичні процеси, а й сам

спосіб організації знань і розвитку персоналу. Водночас наявні дисбаланси, зокрема значно менший обсяг навчання для робітників порівняно з менеджерами та спеціалістами, а також відносно невелика частка модульних програм, свідчать про те, що система розвитку людського капіталу знаходиться в процесі становлення і має потенціал для подальшого вдосконалення.

З огляду на це, можна стверджувати, що за станом на 2022 рік компанія сформувала досить потужний навчальний контур, орієнтований на підтримку цифрових інновацій, проте наступним кроком має стати його «вирівнювання» у бік ширшого охоплення виробничих працівників системними програмами формування цифрових навичок. Саме це забезпечить не лише стратегічні компетенції на рівні керівництва та експертів, а й повсякденну ефективність цифрових рішень на рівні «останніх метрів» бізнес-процесів, де результат будь-якої технології зрештою залежить від конкретних дій людини.

### **2.3. Ключові показники ефективності впровадження цифрових інновацій на підприємстві ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД» у 2020-2024 рр.**

Оцінювання результативності цифрової трансформації доцільно здійснювати не лише через опис окремих впроваджених рішень, а передусім через аналіз зміни ключових фінансових, виробничих, логістичних та кадрових показників у динаміці. У випадку ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД» цифрові інновації інтегруються в усі основні бізнес-напрями, тому їх вплив проявляється одночасно в зростанні маржинальності, підвищенні продуктивності використання землі, прискоренні логістичних операцій та зміні структури зайнятості. У цьому підрозділі узагальнено результати такого впливу за 2020-2024 роки з додатковим використанням базового періоду 2018-2019 років як відлікової точки.

Першим кроком є аналіз динаміки основних фінансових показників, які відображають здатність компанії монетизувати виробничий та інфраструктурний потенціал, у тому числі завдяки цифровим інноваціям.

Початковою передумовою будь-якої цифрової трансформації є стійкість фінансового стану підприємства. На основі офіційної звітності та узагальнених показників, наведений у роботі аналіз фінансових результатів ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД» за 2018-2022 рр. дозволяє визначити базовий тренд, від якого відштовхується цифрова модернізація у 2020-2024 рр. Основні фінансові показники ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД» розглянемо в табл. 2.5.

Таблиця 2.5

Основні фінансові показники ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД» у 2018-2024 рр.

| Показник                                          | 2018<br>р.   | 2019<br>р.    | 2020<br>р.    | 2021<br>р.    | 2022<br>р.    | 2023<br>р.    | 2024<br>р.    | Відхи-<br>лення<br>2024 р.<br>від<br>2020 р. |
|---------------------------------------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------------------------------------|
| Чистий дохід від реалізації, тис. грн             | 46100<br>000 | 51 482<br>928 | 67 395<br>769 | 85 791<br>541 | 67 925<br>986 | 71 843<br>217 | 75 260<br>042 | 29 160<br>042                                |
| Собівартість реалізованої продукції, тис. грн     | 42400<br>000 | 45 932<br>765 | 58 114<br>495 | 81 969<br>080 | 51 610<br>825 | 55 672<br>904 | 58 439<br>288 | 16 039<br>288                                |
| Валовий прибуток, тис. грн                        | 3 700<br>000 | 5 550<br>163  | 9 281<br>274  | 3 822<br>461  | 16 315<br>161 | 16 170<br>313 | 16 820<br>754 | 13 120<br>754                                |
| Інші операційні доходи, тис. грн                  | 1 700<br>000 | 777<br>043    | 1666<br>006   | 691<br>741    | 2399<br>576   | 2280<br>413   | 2345<br>792   | 645<br>792                                   |
| Адміністративні витрати, тис. грн                 | 600<br>000   | 775<br>000    | 931<br>906    | 1 515<br>993  | 1 019<br>676  | 1 084<br>512  | 1 142<br>907  | 542<br>907                                   |
| Витрати на збут, тис. грн                         | 2 100<br>000 | 3 725<br>160  | 3 834<br>778  | 3 094<br>727  | 4 161<br>293  | 4 048<br>735  | 4 210<br>689  | 2 110<br>689                                 |
| Інші операційні витрати, тис. грн                 | 1 800<br>000 | 1 455<br>892  | 578<br>396    | 1 083<br>595  | 1 232<br>757  | 1 198<br>436  | 1 254<br>981  | -545<br>019                                  |
| Фінрезультат від операційної діяльності, тис. грн | 880<br>000   | 371<br>154    | 5 602<br>200  | 1 180<br>113  | 12 301<br>011 | 12 119<br>043 | 12 557<br>969 | 11 677<br>969                                |
| Фінрезультат до оподаткування, тис. грн           | 680<br>000   | 608<br>977    | 2 022<br>738  | -2107<br>593  | 6 539<br>799  | 7 984<br>512  | 8 210<br>437  | 7 530<br>437                                 |
| Чистий фінансовий результат, тис. грн             | 550<br>000   | 355<br>787    | 1648<br>945   | -1719<br>296  | 5138<br>344   | 7469<br>012   | 7637<br>485   | 7 087<br>485                                 |

Динаміка наведених показників у 2018-2024 роках демонструє, що ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД» спочатку проходить фазу екстенсивного зростання, а потім переходить до етапу адаптації та відновлення на тлі кризових подій. Чистий дохід від реалізації зростає з орієнтовно 46,1 млн тис. грн у 2018 році до пікового значення 85,8 млн тис. грн у 2021 році, після чого у 2022 році спостерігається зниження до 67,9 млн тис. грн, що пов'язано з глибокими логістичними та

ринковими викликами внаслідок повномасштабного вторгнення. У 2023–2024 роках, згідно з оцінками, виручка поступово відновлюється до приблизно 71,8–75,3 млн тис. грн, що свідчить про здатність компанії перелаштовувати канали збуту, логістику та товарну структуру, у тому числі завдяки цифровим рішенням.

Собівартість реалізованої продукції змінюється в тому ж напрямі, проте динаміка валового прибутку говорить про покращення структури бізнесу. Якщо у 2021 році при рекордній виручці валовий прибуток становив лише 3,8 млн тис. грн, то в 2022 році, попри падіння обсягів реалізації, він зріс до 16,3 млн тис. грн. Це означає, що компанія змогла переглянути цінову політику, оптимізувати витрати та переорієнтуватися на більш маржинальні ринки й продукти. У 2023–2024 роках валовий прибуток стабілізується на рівні 16,1–16,8 млн тис. грн, тобто зберігається високий рівень маржинальності, досягнутий завдяки попереднім інвестиціям і цифровізації.

Структура операційних доходів і витрат підтверджує зміщення акценту з екстенсивного зростання на підвищення ефективності. Інші операційні доходи зростають після 2020 року, що може бути пов'язано як із розвитком допоміжних сервісних напрямів, так і з використанням фінансових інструментів, логістичних сервісів, біржових операцій. Адміністративні витрати й витрати на збут демонструють плавну тенденцію до збільшення в 2023–2024 роках, але їх зростання не випереджає приріст валового прибутку, тому операційна рентабельність зберігається на прийнятному рівні. Інші операційні витрати, згідно з наближеними оцінками, залишаються відносно стабільними у діапазоні 1,2–1,25 млн тис. грн, що свідчить про те, що компанії вдається уникати різких коливань у цій статті навіть за умов високої невизначеності.

Фінансовий результат від операційної діяльності з 2020 року демонструє стрибкоподібне зростання. Якщо в 2019 році він становив лише близько 0,37 млн тис. грн, то в 2020 році зріс до 5,6 млн тис. грн, а в 2022 році – до 12,3 млн тис. грн. У 2023–2024 роках оцінні значення на рівні 12,1–12,6 млн тис. грн показують, що компанія змогла закріпити досягнутий «новий рівень» операційної ефективності, попри те, що зовнішнє середовище залишалося несприятливим. Фінрезультат до оподаткування очікувано нижчий за операційний через вплив

відсоткових витрат і курсових різниць, однак його позитивна траєкторія у 2022-2024 роках свідчить про загальну здатність бізнесу генерувати прибуток.

З позицій діагностики цифрової трансформації це означає, що цифрові інновації не лише підтримали операційну безперервність у кризові роки, а й створили можливості для підвищення маржинальності й операційної рентабельності. Зростання валового прибутку при відносно стабільних адміністративних і збутових витратах може бути інтерпретоване як результат впровадження точного землеробства, цифрових платформ управління логістикою, хмарних ІТ-рішень та аналітики великих даних, які дозволили зменшити втрати, оптимізувати використання ресурсів і краще монетизувати виробничі потужності. На цій основі в наступних підрозділах доцільно поглиблено проаналізувати, які саме цифрові інструменти дали найбільший ефект у виробництві, логістиці, трейдингу та управлінні персоналом.

Для діагностики цифрової трансформації важливо не лише оцінити поточний фінансовий результат, а й простежити, наскільки цілеспрямованими були інвестиції у цифрові рішення в попередні періоди, що задають основу для 2020-2024 рр. У роботі наведено інвестиційну програму 2018-2021 рр., яка включала будівництво нового високотехнологічного заводу з переробки олійних культур, теплових електростанцій на біомасі та портового трансгрейн-термінала. Загальний обсяг інвестицій за цими трьома напрямками становив 611 млн дол. США.

У контексті 2020-2024 рр. така структурна побудова активів має принципове значення. Новий завод, ТЕС на біомасі та сучасний портовий термінал проектувалися одразу як цифрово керовані об'єкти із високим рівнем автоматизації, застосуванням систем моніторингу та інтеграцією в єдині цифрові платформи агробізнесу, логістики та трейдингу. Це означає, що вже в базовому періоді 2020-2021 рр. підприємство входило у фазу активної експлуатації створеної інфраструктури, а у 2022-2024 рр. основний акцент змістився з «будівництва» на «витискання ефекту» з раніше зроблених капіталовкладень.

Таким чином, із позиції фінансово-інвестиційної діагностики за 2020-2024 рр. можна зробити кілька узагальнень. По-перше, компанія продемонструвала

стійку здатність генерувати валовий і операційний прибуток навіть у кризових умовах, що створює необхідний фінансовий ресурс для підтримки цифрових проєктів. По-друге, значна частина великих інвестицій була структурована навколо цифрово інтенсивних активів (заводи, елеватори, термінали, енергетика), тому цифрові інновації виявляються не «додатком», а ядром виробничої моделі. По-третє, у 2022-2024 рр. відбувається перехід від фази накопичення активів до фази оптимізації, коли головним завданням стає максимізація віддачі від вже впроваджених

У динаміці 2018–2024 років добре видно, що цифрові інновації працюють як довгостроковий фактор зростання ефективності, хоча короткострокові шоки (пандемія COVID-19, повномасштабна війна) викликали помітні коливання. Чистий дохід від реалізації демонструє суттєве нарощування в докризовий період, збільшуючись із 46,1 млрд грн у 2018 році до майже 85,8 млрд грн у 2021 році. Падіння виручки у 2022 році до 67,9 млрд грн пояснюється різким погіршенням логістичних умов, блокадою портів та руйнуванням частини інфраструктури. Водночас уже у 2023–2024 роках, згідно з орієнтовними оцінками, простежується поступове відновлення обсягів реалізації до 71,8–75,3 млрд грн, що відображає переорієнтацію логістики, розширення альтернативних експортних маршрутів та адаптацію бізнес-моделі завдяки цифровим рішенням.

Набагато показовішою щодо ефективності цифрових інновацій є динаміка валового прибутку. У 2020 році він становив 9,3 млрд грн, у 2021 році скоротився до 3,8 млрд грн, але вже у 2022 році зріс до 16,3 млрд грн, тобто більш ніж у чотири рази порівняно з 2021 роком. Це відбулося на тлі зниження виручки, отже ключовим фактором стало не розширення масштабів діяльності, а інтенсивне підвищення її ефективності. У 2023–2024 роках валовий прибуток, згідно з оцінками, стабілізується на рівні 16,2–16,8 млрд грн, що свідчить про закріплення досягнутої маржинальності. Такий результат виглядає логічним з огляду на впровадження точного землеробства, цифрових платформ управління агровиробництвом і логістикою, а також на ширше використання аналітики даних при плануванні виробничих програм.

Операційний прибуток після тривалого періоду відносно скромних значень у 2018–2019 роках демонструє якісний стрибок у 2020 році, коли він зростає до 5,6 млрд грн, і досягає пікового значення понад 12,3 млрд грн у 2022 році. Орієнтовні значення за 2023–2024 роки на рівні 12,1–12,6 млрд грн свідчать про те, що компанії вдалося втримати новий рівень операційної ефективності навіть в умовах воєнного часу. При цьому адміністративні витрати та витрати на збут збільшуються значно повільніше, ніж валовий прибуток. Це свідчить про масштабний ефект операційного левереджу, посилений цифровими інструментами: один раз інвестувавши в платформу управління виробництвом, логістикою чи фінансами, компанія може обробляти більші обсяги операцій без пропорційного збільшення постійних витрат.

Показово, що на тлі зростання операційних результатів відбувається певне збільшення фінансових витрат, особливо в 2022–2024 роках. Підвищений рівень фінансового навантаження пов'язаний як зі зростанням вартості кредитних ресурсів, так і з валютними ризиками воєнного періоду. Водночас фінансовий результат до оподаткування, за оціночними даними, зростає до 9,5–9,7 млрд грн у 2023–2024 роках, а чистий прибуток перевищує 7,4 млрд грн на рік. Це означає, що цифровізація дозволяє частково нейтралізувати негативний вплив зовнішніх шоків через підвищення продуктивності й маржинальності базового бізнесу.

У сукупності наведені дані дають підстави стверджувати, що в період 2020–2024 років цифрові інновації стають ключовим фактором збереження фінансової стійкості й конкурентоспроможності ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД». Без автоматизації агровиробництва, смарт-логістики, хмарних ІТ-рішень та платформної бізнес-моделі компанія навряд чи змогла б утримати позитивну динаміку прибутковості в умовах одночасної дії пандемічної та воєнної криз.

Ефективність цифрових інновацій у агросекторі особливо чітко проявляється у зміні показників використання землі та організації логістики. Застосування точного землеробства, супутникового моніторингу, агрохімічного аналізу ґрунтів та систем підтримки прийняття рішень дозволило ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД» одночасно зменшити посівну площу та збільшити валовий збір (табл. 2.6).

Таблиця 2.6

Показники агровиробництва ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД» у 2020-2024 рр.

| Показник                                        | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|-------------------------------------------------|------|------|------|------|------|
| Посівна площа, тис. га                          | 499  | 480  | 460  | 445  | 440  |
| Валовий збір зернових і олійних культур, тис. т | 3000 | 3200 | 3300 | 3100 | 3250 |
| Урожайність зернових, т/га                      | 5,5  | 6,2  | 6,8  | 6,5  | 6,9  |
| Урожайність олійних, т/га                       | 2,3  | 2,5  | 2,7  | 2,6  | 2,8  |
| Частка зернових у структурі виробництва, %      | 68   | 70   | 72   | 71   | 72   |
| Частка олійних у структурі виробництва, %       | 32   | 30   | 28   | 29   | 28   |

За період 2020-2022 років посівна площа скоротилася з 499 до 460 тис. га, тобто приблизно на 7,8 відсотка, тоді як валовий збір збільшився з 3,0 до 3,3 млн т, тобто на 10 відсотків. Така динаміка означає суттєве підвищення середньої врожайності, яка зростає з шести до понад семи тонн з гектара. Основою цього результату є не екстенсивне розширення земельного банку, а інтенсивний перехід до цифрового управління полями. Система DigitalAgriBusiness дозволяє відмовлятися від малоефективних ділянок, диференційовано вносити добрива, планувати сівозміну на основі багаторічних масивів даних та оперативних супутникових знімків. У 2023 році на тлі воєнних викликів відбувається певне зниження валового збору до 3,1 млн т, але показник середньої врожайності зберігається на високому рівні, а у 2024 році, за оціночними даними, продовжується тренд до її зростання.

Цифровізація логістики доповнює виробничі ефекти (табл. 2.7). Переведення зернових перевезень на платформу Transithub, використання алгоритмів оптимізації маршрутів і графіків руху вагонів, а також інтеграція із внутрішніми ІТ-системами компанії дали змогу радикально скоротити час обігу рухомого складу.

Таблиця 2.7

Порівняння часових параметрів логістичного циклу до та після цифровізації

| Елемент логістичного циклу | Стара система, год | Нова система, год | Зміна, % |
|----------------------------|--------------------|-------------------|----------|
| Порожній рейс              | 108,0              | 26,4              | -76      |
| Завантаження               | 26,0               | 24,0              | -8       |
| Завантажений рейс          | 84,0               | 21,4              | -75      |
| Розвантаження              | 27,0               | 24,0              | -11      |
| Загальний час обігу вагона | 245,0              | 95,8              | -61      |

Скорочення загального часу обігу вагону більш ніж удвічі означає, що один і той самий парк може обслуговувати набагато більші обсяги перевезень без пропорційного нарощування кількості вагонів. У поєднанні з цифровим плануванням відвантажень з елеваторів та портових терміналів це дозволяє підвищити пропускну здатність експортної інфраструктури, що особливо важливо в аналізований період 2020-2024 років, коли традиційні логістичні маршрути були частково зруйновані чи заблоковані. Цифрове управління логістикою фактично компенсує частину втрат від фізичних обмежень, забезпечуючи більш щільне завантаження інфраструктури та мінімізацію простоїв.

Окремої уваги заслуговує внесок платформ Open Agribusiness та DigitalAgriBusiness у формування нової бізнес-моделі. Перша дозволяє інтегрувати в ланцюжок постачання дрібні та середні господарства, використовуючи цифрові інструменти комунікації, планування поставок і фінансування. Друга виступає ядром внутрішньої екосистеми управління агробізнесом, з'єднуючи дані про поля, техніку, ресурси, логістику та фінанси. Саме завдяки цим рішенням ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД» змогло в період 2020-2024 років нарощувати EBITDA в сегментах фермерства та інфраструктури, навіть у роки, коли загальний ринок скорочувався.

Цифрові інновації неможливі без відповідного рівня розвитку людського капіталу. Вони змінюють вимоги до компетенцій працівників, структуру зайнятості, організацію навчання та кар'єрного розвитку. Тому оцінювання ефективності цифрової трансформації має включати аналіз динаміки кадрових показників (табл. 2.8). Дані за 2023-2024 роки демонструють тенденцію до скорочення та часткової стабілізації персоналу внаслідок цифровізації та воєнного впливу. За 2018-2022 роки чисельність персоналу скоротилася з 15,1 до 10,2 тис. осіб, що відповідає зменшенню приблизно на третину. Найбільше скорочення відбулося в сегменті фермерства, де кількість зайнятих зменшилася майже вдвічі. Це результат одночасної дії трьох чинників. По-перше, цифровізація агровиробництва, зокрема впровадження точного землеробства, автоматизованих систем управління технікою, дронів для внесення засобів

захисту рослин і цифрового моніторингу полів, істотно знижує потребу в низькокваліфікованій ручній праці. По-друге, частина працівників не змогла або не захотіла адаптуватися до нових вимог, що прискорило природний процес вивільнення робочої сили. По-третє, військові події 2022 року призвели до вимушеної евакуації персоналу, втрати частини виробничих активів та оптимізації штату.

Таблиця 2.8

Ключові показники людських ресурсів ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД» за 2018-2024  
рр.

| Показник                             | 2018<br>р. | 2019<br>р. | 2020<br>р. | 2021<br>р. | 2022<br>р. | 2023<br>р. | 2024<br>р. | Відхилення<br>2024 р. від<br>2018 р. |
|--------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------------------------------|
| Всього працівників, осіб             | 15116      | 13397      | 11928      | 11256      | 10223      | 9870       | 9900       | -5216                                |
| у т.ч. в Україні                     | 16048      | 15066      | 13355      | 11208      | 10180      | 9830       | 9858       | -6190                                |
| в інших країнах                      | 50         | 42         | 46         | 48         | 43         | 40         | 42         | -8                                   |
| Менеджери                            | 991        | 885        | 908        | 936        | 870        | 860        | 855        | -136                                 |
| Спеціалісти                          | 3959       | 3665       | 3452       | 3354       | 3020       | 2980       | 3005       | -954                                 |
| Працівники<br>робітничих<br>професій | 10166      | 8847       | 7568       | 6966       | 6333       | 6030       | 6040       | -4126                                |
| Переробка олії                       | 2501       | 2258       | 2203       | 2253       | 2291       | 2310       | 2335       | -166                                 |
| Інфраструктура та<br>трейдинг        | 3447       | 2990       | 2718       | 2592       | 2679       | 2720       | 2750       | -697                                 |
| Фермерство                           | 8448       | 7405       | 6232       | 5609       | 4366       | 4200       | 4180       | -4268                                |
| Інші                                 | 720        | 744        | 775        | 802        | 887        | 640        | 635        | -85                                  |

За орієнтовними оцінками, у 2023-2024 роках чисельність персоналу стабілізується на рівні близько 9,9 тис. осіб. Структура зайнятості при цьому продовжує зміщуватися в бік більшої питомої ваги менеджерів та кваліфікованих спеціалістів. Частка працівників робітничих професій у загальній чисельності зменшується, однак абсолютне скорочення уповільнюється. Це може свідчити про завершення першої хвилі масштабної автоматизації й переходу до етапу,

коли цифрові технології не стільки витісняють людей, скільки змінюють характер їхньої праці.

З погляду ефективності цифрових інновацій важливо не лише те, що ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД» скоротила чисельність персоналу, а й те, що паралельно посилила систему розвитку компетенцій. Дані про навчання вказують на те, що у 2022 році середня кількість годин навчання на одного працівника перевищила 22 години, для менеджерів і спеціалістів цей показник був ще вищим. Акцент на розвитку *hard skills*, пов'язаних із використанням цифрових платформ, аналітичних систем, спеціалізованого програмного забезпечення, означає, що компанія інвестує в підвищення продуктивності саме тих працівників, які є ключовими провідниками цифрових змін у щоденних процесах.

Сукупність фінансових, виробничих, логістичних і кадрових показників дозволяє зробити узагальнений висновок про результативність цифрових інновацій у ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД» у 2020-2024 роках. Товариство змогло істотно підвищити маржинальність і операційну рентабельність, збільшити врожайність на гектар при скороченні посівних площ, удвічі скоротити час логістичного циклу та одночасно оптимізувати структуру персоналу, зменшивши витрати на низькокваліфіковану працю й посиливши роль знань і цифрових компетенцій. Усе це дає підстави стверджувати, що цифрові інновації для КЕРНЕЛ є не допоміжним інструментом, а стратегічним чинником створення й утримання конкурентних переваг у середовищі підвищеної волатильності та високих ризиків.

### **РОЗДІЛ 3. РОЗРОБЛЕННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО ВПРОВАДЖЕННЯ ЦИФРОВИХ ІННОВАЦІЙ НА ПІДПРИЄМСТВІ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД» ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОНКУРЕНТНИХ ПЕРЕВАГ**

ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД» змогло сформувати потужний цифровий контур у виробничій, логістичній та інфраструктурній діяльності. Використання точного землеробства, супутникового моніторингу, смарт-логістики та хмарних сервісів дозволило підвищити врожайність з гектара, зменшити час обігу вагонів та суттєво наростити операційну рентабельність навіть в умовах пандемії та повномасштабної війни. Водночас аналіз кадрових показників за 2020–2024 роки засвідчив, що людський та інтелектуальний капітал залишаються відносно вразливою ланкою, яка стримує подальше розкриття потенціалу цифрової трансформації.

Середньооблікова чисельність персоналу зменшилася з 11,9 тис. осіб у 2020 році до 9,9 тис. осіб у 2024 році. Найбільш відчутне скорочення відбулося в сегменті фермерства, де цифрові рішення та автоматизація механізмів обробітку землі частково замінили фізичну працю. Одночасно рівень плинності кадрів залишався підвищеним, особливо у 2020-2022 роках, коли коефіцієнт плинності коливався в межах 0,13-0,14. Навіть у 2023-2024 роках після часткової стабілізації кадрової ситуації показник добровільних звільнень залишається вищим за бажані для високотехнологічного агрохолдингу орієнтири.

Таким чином, цифровізація виробництва і логістики відбулася швидше, ніж цифровізація управління людськими ресурсами. Для підприємства, яке декларує, що люди є ключовим активом і головним джерелом конкурентних переваг, це створює стратегічний дисбаланс. Високий рівень технологічного оснащення і складна бізнес-модель вимагають від працівників принципово інших компетенцій, ніж традиційне агровиробництво. Без цілеспрямованої цифрової підтримки інтелектуального капіталу зростає ризик, що частина персоналу не встигає адаптуватися до темпів змін, а частина потенціалу висококваліфікованих кадрів лишається нереалізованою.

З огляду на результати діагностики за 2020-2024 роки найбільш критичними проблемами можна вважати недостатню прозорість продуктивності працівників, фрагментарність системи адаптації та навчання, а також обмежені можливості для оперативного виявлення неефективних робочих практик. Значна частина навчання та контролю має разовий характер, прив'язана до окремих заходів, а не до безперервного аналізу поведінки і результатів праці на основі даних.

За таких умов логічним напрямом розвитку цифрових інновацій на підприємстві є створення спеціалізованого рішення, яке поєднує аналітику даних про діяльність персоналу, інструменти індивідуалізованого навчання та інтелектуальну підтримку працівників у виконанні робочих завдань. З урахуванням масштабу ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД» та вже наявної хмарної інфраструктури доцільним є формування корпоративної цифрової платформи управління інтелектуальним капіталом із вбудованими алгоритмами штучного інтелекту.

У межах даної роботи пропонується концепція проєкту Kernel People & Performance Platform (KPP) – багатомодульної цифрової системи, яка повинна стати «цифровим двійником» кадрової підсистеми підприємства. Платформа має забезпечувати три ключові функціональні напрями.

1. Аналітика продуктивності й залученості персоналу на основі збору та обробки детальних операційних даних.

2. Цифровий онбординг і безперервне навчання з використанням адаптивних навчальних траєкторій і рекомендацій, сформованих штучним інтелектом.

3. Інтелектуальне асистентування працівників і менеджерів у повсякденних завданнях, включно з поясненням внутрішніх процедур, підтримкою роботи в корпоративних ІТ-системах та підготовкою типових документів.

Інформаційний паспорт пропонованого проєкту подано у таблиці 3.1.

З огляду на накопичений досвід компанії у використанні хмарних сервісів, доцільно реалізувати платформу на основі комбінованої хмарної моделі. Збір і первинне зберігання даних може здійснюватися у приватних хмарах довірених провайдерів, аналітичні обчислення – у високопродуктивних публічних хмарних

середовищах, резервне копіювання – на окремому кластері із посиленими вимогами до безпеки.

Таблиця 3.1

### Інформаційний паспорт проекту Kernel People & Performance Platform (KPP)

| Блок                  | Характеристика                                                                                                          |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Назва                 | Kernel People & Performance Platform (KPP)                                                                              |
| Тип проєкту           | Корпоративна цифрова HR-платформа з використанням штучного інтелекту                                                    |
| Базова проблема       | Підвищена плинність кадрів, нерівномірна продуктивність працівників, слабка прозорість їхньої діяльності та результатів |
| Стратегічна мета      | Підвищення ефективності використання інтелектуального капіталу та посилення конкурентних переваг ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД»     |
| Основні завдання      | Автоматизований збір і аналітика даних про роботу персоналу, підтримка адаптації, навчання й цифрової взаємодії         |
| Цільові групи         | Лінійні та середні менеджери, офісні співробітники, працівники агровиробництва з доступом до гаджетів, HR-фахівці       |
| Горизонт впровадження | Пілот – 2024 рік, масштабування – 2025 рік                                                                              |
| Очікуваний ефект      | Зростання продуктивності праці, скорочення плинності кадрів, оптимізація фонду оплати праці                             |

Функціонально KPP пропонується реалізувати у вигляді трьох інтегрованих модулів, що відображено в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

### Структура модулів Kernel People & Performance Platform та їх цільові користувачі

| Модуль                          | Ключові функції                                                                                       | Основні користувачі                        |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Модуль аналітики продуктивності | Збір дій працівника в робочих системах, побудова карт активності, рейтингів, дашбордів для менеджерів | Керівники підрозділів, HR-аналітики        |
| Модуль онбордингу й навчання    | Формування індивідуальних планів розвитку, рекомендації курсів, контроль проходження навчання         | Нові співробітники, спеціалісти, менеджери |
| Інтелектуальний асистент        | Підказки щодо регламентів, формування шаблонів документів, пояснення роботи з внутрішніми системами   | Усі категорії персоналу                    |

Оціночні потреби в серверних потужностях для експлуатації KPP подано в таблиці 3.3. Розрахунки виконано виходячи з орієнтовної чисельності користувачів на рівні 10000 осіб та необхідності обробки потоків подій від робочих станцій, мобільних застосунків і виробничого обладнання.

Таблиця 3.3

Оціночні потреби в серверних потужностях і вартість їх оренди у 2024 р.

| Кластер             | Кількість віртуальних машин | Обсяг RAM на ВМ, Гб | Обсяг даних на ВМ, ТБ | Вартість за місяць, дол. США | Вартість за місяць, тис. грн |
|---------------------|-----------------------------|---------------------|-----------------------|------------------------------|------------------------------|
| Збір та зберігання  | 5                           | 128                 | 15                    | 4750                         | 175,0                        |
| Аналітика           | 6                           | 64                  | 15                    | 5800                         | 213,6                        |
| Резервне копіювання | 3                           | 64                  | 10                    | 3100                         | 114,3                        |
| Разом               | 14                          | —                   | —                     | 13650                        | 502,9                        |

Отже, орієнтовні витрати на хмарну інфраструктуру становитимуть близько 503 тис. грн на місяць. Ці параметри залишають певний резерв масштабування під зростання кількості користувачів і навантаження модулів аналітики.

Окремою складовою є формування команди підтримки та розвитку КРР. Значна частина ІТ-інфраструктури і компетенцій уже наявна в компанії, однак для якісної реалізації проєкту доцільно створити невелику кросфункціональну команду, відповідальну саме за цифрові рішення в сфері управління персоналом. Орієнтовний склад такої команди і рівень місячної оплати праці у цінах 2024 року наведено в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4

Команда проєкту та орієнтовні витрати на оплату праці у 2024 р.

| Посада                             | Основні функції                                           | Місячна заробітна плата, грн |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------|
| Керівник проєкту (Project Manager) | Координація робіт, управління строками і бюджетом         | 55000                        |
| Аналітик III / Data Scientist      | Проектування моделей аналізу даних і профілів працівників | 130000                       |
| Back-end розробник                 | Серверна логіка, інтеграція з існуючими системами         | 60000                        |
| Front-end / мобільний розробник    | Інтерфейси веб-кабінетів і мобільних застосунків          | 55000                        |
| UX/UI-дизайнер                     | Проектування користувацького досвіду                      | 30000                        |
| DevOps-інженер                     | Безперервна інтеграція й доставка, моніторинг систем      | 65000                        |
| QA-інженер                         | Тестування функціоналу та навантаження                    | 25000                        |
| Разом                              | —                                                         | 420000                       |

Таким чином, постійні витрати на команду розробки та підтримки платформи оцінюються приблизно у 420 тис. грн на місяць. З урахуванням хмарних ресурсів загальний технологічний бюджет проєкту складається на рівні близько 923 тис. грн щомісяця.

Додатковим вагомим елементом є плата за використання сервісів штучного інтелекту для аналітики даних та інтелектуального асистентування користувачів. Для аналітичного модуля можна орієнтуватися на тарифи хмарних когнітивних сервісів, де оплата здійснюється за кількість оброблених транзакцій. З урахуванням орієнтовної інтенсивності подій у робочих системах та потреби у регулярному оновленні профілів продуктивності працівників, місячний обсяг транзакцій може становити близько 25-30 млн операцій. За середньою вартістю близько 0,05 дол. США за тисячу простих операцій це відповідає орієнтовним витратам близько 1,5 млн грн на місяць.

Для модуля асистентування, який працює з текстом і запитамі працівників, доцільно використати API-модель великої мовної системи із можливістю корпоративного навчання на внутрішніх документах. При орієнтовному ліміті близько 3-4 тис. токенів на користувача в день і частці активних користувачів у 40-50 % загальної чисельності персоналу, місячний обсяг токенів може оцінюватися в межах 1,0-1,2 млрд. За поточними ринковими тарифами це відповідає приблизним витратам на рівні 0,7 млн грн на місяць.

З урахуванням супутніх витрат на підтримку, ліцензування та резерви на непередбачені потреби доцільно закладати додатковий резерв у розмірі 5 % від суми основних витрат. Узагальнений розподіл витрат на реалізацію і експлуатацію КРР у місячному вимірі наведено в таблиці 3.5.

Таблиця 3.5

Узагальнений розподіл місячних витрат на проєкт КРР у 2024 р.

| Стаття витрат                   | Орієнтовна сума, тис. грн на місяць |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Хмарна інфраструктура           | 503                                 |
| Послуги ШІ для аналітики        | 1500                                |
| Послуги ШІ для асистентування   | 700                                 |
| Оплата праці команди проєкту    | 420                                 |
| Резерв та супутні витрати (5 %) | 205                                 |
| Разом                           | 3328                                |

Отже, загальний бюджет проєкту в експлуатаційній фазі становитиме орієнтовно 3,3 млн грн на місяць або близько 40 млн грн на рік. Далі доцільно порівняти ці витрати з потенційними вигодами від підвищення ефективності використання інтелектуального капіталу та зменшення плинності кадрів.

Оцінювання економічної доцільності впровадження КРР базується на порівнянні динаміки ключових показників роботи з персоналом у 2020-2024 роках та моделюванні змін на 2025 рік за умови реалізації проєкту. Для цього використовуються дані про чисельність працівників, обсяги прийому і звільнення, а також коефіцієнт плинності кадрів.

У таблиці 3.6 наведено узагальнені показники використання персоналу ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД» за 2020-2024 роки з урахуванням орієнтовних оцінок за 2023-2024 роки, а також прогнозні значення на 2025 рік.

Таблиця 3.6

Динаміка показників використання персоналу ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД» у 2020-2024 рр. та прогноз на 2026 р.

| Показник                           | 2020 р. | 2021 р. | 2022 р. | 2023 р. | 2024 р. | 2026 р. |
|------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Середньооблікова чисельність, осіб | 11928   | 11256   | 10223   | 9870    | 9900    | 9950    |
| Прийнято, осіб                     | 2850    | 3000    | 3250    | 3500    | 3200    | 3000    |
| Вибуло, осіб                       | 3700    | 3450    | 3600    | 3400    | 3100    | 2600    |
| у т.ч. за власним бажанням, осіб   | 1520    | 1430    | 1400    | 1150    | 900     | 650     |
| Коефіцієнт плинності кадрів*       | 0,13    | 0,13    | 0,14    | 0,12    | 0,09    | 0,07    |

\* Відношення звільнених за власним бажанням до середньооблікової чисельності.

\*\* 2026 р. – прогноз за умови повноцінного впровадження КРР.

За 2020-2022 роки спостерігається стійко високий рівень плинності кадрів на рівні 13-14 %. Така динаміка означає суттєві витрати на пошук, найм та адаптацію нових працівників, а також втрату досвіду й знань, які накопичуються в компанії протягом тривалого періоду. Орієнтовні показники 2023-2024 років свідчать про певне поліпшення ситуації: коефіцієнт плинності знижується до 12 % у 2023 році і 9 % у 2024 році, що можна пояснити як загальним звуженням ринку праці внаслідок війни, так і заходами товариства з підвищення привабливості роботодавця та вдосконалення системи навчання.

Проте навіть 9 % плинності для великого технологічного агрохолдингу означають втрату сотень досвідчених працівників щороку. Якщо врахувати, що середня кількість звільнених за власним бажанням за 2020–2024 роки перевищує 1,2 тис. осіб на рік, то зниження цього показника на кілька відсоткових пунктів може дати відчутний економічний результат. При цьому важливо не лише скоротити звільнення, а й підвищити продуктивність тих працівників, які залишаються в компанії, а також забезпечити швидший вихід нових співробітників на цільовий рівень ефективності.

Впровадження KPP повинно вплинути на всі три складові. По-перше, цифровий онбординг та інтелектуальний асистент зменшують час, необхідний новим працівникам для опанування процедур, регламентів та ІТ-систем компанії. По-друге, модуль аналітики продуктивності дозволяє виявляти групи працівників із заниженою результативністю і вчасно спрямовувати їх на додаткове навчання. По-третє, прозорість вимог і можливість оперативного отримання підтримки з боку цифрового асистента знижують рівень професійного стресу та підвищують задоволеність роботою, що, у свою чергу, позитивно впливає на мотивацію залишатися в компанії.

Згідно з результатами сучасних емпіричних досліджень впровадження корпоративних рішень на основі штучного інтелекту для підтримки працівників може підвищувати їх індивідуальну продуктивність у середньому на 10–20 відсотків, причому найсуттєвіший ефект спостерігається у працівників із меншим досвідом роботи. Перенесення цих висновків на контекст ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД» дозволяє припустити, що протягом першого року повноцінної роботи KPP середня продуктивність персоналу може зрости щонайменше на 14–15 відсотків. Це фактично означає, що той самий обсяг робіт може виконуватися меншою кількістю працівників або що при незмінній чисельності персоналу компанія отримує додатковий виробничий ресурс.

З огляду на масштаб підприємства можна вважати, що приблизно 20 відсотків працівників демонструють стабільно низьку ефективність порівняно з середнім по компанії, а основна частина відхилення пов'язана не стільки з небажанням працювати, скільки з недостатнім розумінням процесів, браком

інформаційної підтримки та нерозвиненими цифровими навичками. КРР дозволяє ідентифікувати таких працівників, оцінити структуру їхніх проблем і запропонувати цільові траєкторії навчання.

Якщо виходити з середньооблікової чисельності 9900 осіб у 2024 році, потенційна «зона ризику» може охоплювати близько 2000 працівників. За умови впровадження КРР можна прогнозувати, що орієнтовно 70 відсотків із них після проходження індивідуальних програм розвитку зможуть вийти на прийнятний рівень ефективності, тоді як 30 відсотків залишаться хронічно неефективними. Це означає, що близько 1400 осіб мають шанс бути утриманими і професійно посиленними, а приблизно 600 осіб можуть бути вивільнені або переведені на інші види діяльності без втрати загальної продуктивності.

З економічної точки зору доцільно розглянути сценарій, за якого компанія приймає рішення не зберігати частину хронічно неефективних позицій, а оптимізувати фонд оплати праці. Якщо середня місячна заробітна плата одного працівника у 2024 році становить близько 25 тис. грн, то річні витрати на 600 таких позицій дорівнюють  $600 \times 25000 \times 12 = 180000000$  грн. Саме ця сума може розглядатися як потенційний ресурс для оптимізації.

Порівняння цієї величини з річними витратами на експлуатацію КРР дає змогу оцінити період окупності проєкту. Виходячи з підсумкового місячного бюджету в 3328 тис. грн, річні витрати становитимуть близько 39936 тис. грн.

Отриманий результат означає, що сукупний економічний ефект від оптимізації фонду оплати праці за рахунок скорочення неефективних позицій покриває річні витрати на КРР менш ніж за три місяці. Навіть якщо товариство не реалізовуватиме сценарій прямого скорочення, а використає вивільнений ресурс для внутрішньої ротації, тимчасових проєктів чи зменшення понаднормових навантажень, сам факт виявлення і переформатування роботи із 600 неефективними позиціями створює суттєвий резерв для підвищення операційної рентабельності.

Крім прямої економії фонду оплати праці, КРР генерує і низку непрямих вигод. По-перше, скорочення плинності кадрів із 9 до 7 відсотків, як це передбачено прогнозом на 2025 рік, зменшує витрати на підбір і навчання нових

працівників. Якщо в середньому заміна одного працівника коштує компанії еквівалент двом-трьом місячним окладам, то скорочення кількості добровільних звільнень із 900 до 650 осіб дає додаткову економію порядку 15-20 млн грн на рік.

По-друге, швидший вихід нових співробітників на цільову продуктивність означає, що компанія менше часу працює «на неповну потужність», коли частина функцій виконується повільніше або з помилками через брак досвіду. Інтелектуальний асистент, інтегрований у робочі процеси, дозволяє новачкам отримувати відповіді на питання безпосередньо в момент виникнення проблеми, не відволікаючи колег і менеджерів. Це зменшує кількість простоїв, пришвидшує обробку документів і комунікацію з контрагентами.

По-третє, прозорі дашборди продуктивності та активності працівників створюють основу для більш справедливої системи матеріального й нематеріального стимулювання. Працівники, які демонструють кращі результати, бачать прямий зв'язок між своїми зусиллями та винагородою, що посилює їхню мотивацію залишатися в компанії. Менеджери, своєю чергою, отримують аргументовану інформацію для ухвалення кадрових рішень, а HR-служба – базу для формування довгострокових програм розвитку талантів.

У сукупності реалізація проєкту Kernel People & Performance Platform, побудованого на цифрових інноваціях і використанні штучного інтелекту, формує для ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД» новий рівень зрілості в управлінні інтелектуальним капіталом. Дані за 2020–2024 роки демонструють, що компанія вже досягла значних успіхів у цифровізації виробничих та логістичних процесів. Наступним логічним кроком є перенесення аналогічної логіки в сферу роботи з людьми. Це дозволяє не лише оптимізувати витрати, а й закріпити конкурентні переваги підприємства як технологічного лідера агропромислового ринку, здатного поєднувати високий рівень цифровізації та системну роботу з людським потенціалом.

## ВИСНОВКИ

У процесі виконання кваліфікаційної роботи досягнуто поставленої мети, що полягала в теоретичному узагальненні, методичному обґрунтуванні та розробленні практичних рекомендацій щодо використання цифрових інновацій для забезпечення конкурентних переваг підприємства на прикладі ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД». На основі виконаних завдань сформульовано такі узагальнені висновки.

По-перше, уточнено змістовне наповнення понять «цифровізація», «цифрові інновації», «цифрова трансформація» та їхній взаємозв'язок із категорією конкурентних переваг підприємства. Запропоновано розглядати цифрові інновації як системні зміни у бізнес-моделі, процесах та організаційних практиках підприємства, які базуються на використанні цифрових технологій і даних та спрямовані на формування динамічних конкурентних переваг, здатних забезпечити стійкість бізнесу в умовах високої турбулентності середовища. При цьому ключовими драйверами цифрового розвитку визначено Інтернет речей, аналітику великих даних, штучний інтелект, цифрові платформи та трансформацію цифрової поведінки клієнтів.

По-друге, розвинуто теоретико-методичні засади оцінювання цифрової трансформації підприємства шляхом виділення трьох взаємопов'язаних структурних блоків: фінансово-інвестиційного, техніко-технологічного та інтелектуально-кадрового. Обґрунтовано, що саме збалансований розвиток цих блоків створює передумови для перетворення цифрових рішень з набору розрізнених ІТ-проектів на цілісну цифрову стратегію, інтегровану в загальну бізнес-модель підприємства. Запропонований підхід став методичною основою подальшого емпіричного аналізу діяльності ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД» у 2020-2024 роках.

По-третє, здійснено комплексну діагностику діяльності ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД» як оператора торговельно-логістичного напрямку групи Kernel, що поєднує значний земельний банк, розгалужену інфраструктуру елеваторів і портових терміналів, переробні потужності та потужний експортний потенціал. Встановлено, що підприємство виконує роль центральної координуючої ланки

вертикально інтегрованої моделі групи, забезпечуючи узгодження товарних і фінансових потоків між агровиробництвом, зберіганням, переробкою та експортом.

По-четверте, на основі аналізу динаміки основних фінансово-економічних показників за 2018-2024 роки доведено позитивний вплив цифрових інновацій на результати діяльності товариства. Збереження та відновлення доходів, прибутковості й рентабельності в умовах пандемії COVID-19 та повномасштабної війни свідчить про те, що впровадження цифрових рішень у виробничі, логістичні та торговельні процеси сприяло підвищенню ефективності використання ресурсів, зменшенню операційних ризиків та підтриманню конкурентного становища ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД» на внутрішньому й зовнішніх ринках.

По-п'яте, проведена діагностика рівня цифровізації бізнес-процесів показала, що компанія досягла високого рівня зрілості в цифровізації виробничих, логістичних та фінансових функцій, активно використовуючи корпоративні ІТ-системи, хмарну інфраструктуру та елементи аналітики даних. Водночас виявлено дисбаланс між технологічною та кадровою складовими цифрової трансформації: темпи запровадження цифрових рішень випереджають темпи цифрової адаптації персоналу, що проявляється, зокрема, у скороченні чисельності працівників і підвищеній плинності кадрів.

По-шосте, на основі аналізу системи розвитку персоналу встановлено, що, попри формування потужного навчального контуру й активне використання дистанційних форм навчання, зберігаються диспропорції в охопленні програмами розвитку різних категорій працівників. Значно менший обсяг навчання для робітників порівняно з менеджерами та спеціалістами свідчить про те, що система формування цифрових компетентностей перебуває у стадії становлення й потребує подальшого розширення та диференціації.

По-сьоме, виявлено, що ключовою проблемною зоною цифрового розвитку ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД» є управління інтелектуальним капіталом. Недостатня цифрова підтримка процесів контролю, адаптації, оцінювання та мотивації персоналу обмежує можливості повного використання потенціалу працівників і

зниження неефективних витрат на оплату праці. Саме це зумовило вибір напрямку рекомендаційної частини роботи – розроблення проєкту цифрового рішення, орієнтованого на посилення інтелектуального капіталу підприємства.

По-восьме, у рамках третього розділу розроблено проєкт впровадження корпоративної цифрової платформи управління інтелектуальним капіталом на базі штучного інтелекту (умовно Kernel People & Performance Platform). Застосунок на основі ШІ покликаний забезпечити аналіз діяльності працівників, формування карти їх активностей, підтримку процесів адаптації й навчання, а також функції «розумного асистента», що сприяє підвищенню як індивідуальної, так і командної продуктивності. Концепція проєкту передбачає використання хмарних технологій, залучення зовнішніх експертних провайдерів ШІ та створення мультидисциплінарної внутрішньої команди реалізації.

По-дев'яте, проведено економічну оцінку ефективності запропонованого проєкту. На основі розрахунку структури витрат на впровадження визначено, що найбільшу частку становлять витрати на аналітичну складову застосунку, натомість прогнозований період окупності проєкту є порівняно коротким і не перевищує кількох місяців за рахунок очікуваної економії ресурсів та зменшення неефективних витрат, пов'язаних із невідповідністю продуктивності працівників їхнім посадовим завданням. Це дозволяє стверджувати, що впровадження цифрового рішення в сфері управління інтелектуальним капіталом є економічно доцільним та узгодженим із загальною стратегією цифрової трансформації підприємства.

По-десяте, теоретичні положення та практичні рекомендації, розроблені в роботі, мають прикладне значення для ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД» та можуть бути адаптовані іншими аграрними й трейдинговими компаніями, які реалізують стратегії цифрової трансформації. Запропонований підхід до оцінювання цифрових інновацій через систему фінансово-інвестиційних, техніко-технологічних та інтелектуально-кадрових показників може використовуватися як інструмент діагностики цифрової зрілості підприємства та формування програм його подальшого розвитку.

Узагальнюючи результати дослідження, можна зробити висновок, що цифрові інновації для ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД» виступають не лише фактором підтримки поточної ефективності, а й стратегічною основою формування довгострокових конкурентних переваг. Подальші наукові дослідження доцільно спрямувати на поглиблення кількісної оцінки впливу окремих цифрових рішень на показники ефективності, а також на розроблення моделей інтеграції людського та цифрового капіталу в єдину систему управління вартістю підприємства.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абрамов В. М. Цифрова трансформація бізнес-моделей в умовах глобалізації // Економічний простір. 2023. № 187. С. 60-65.
2. Андрущенко В. Л. Вплив Industry 4.0 на формування стійких конкурентних переваг промислових підприємств // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Економіка. 2024. вип. 2 (64). С. 138-144.
3. Бабенко С. В. Роль штучного інтелекту у підвищенні ефективності маркетингових стратегій підприємства // Маркетинг і менеджмент інновацій. 2025. № 1. С. 25-35.
4. Бакуменко О. В. Управління знаннями та Big Data як джерела конкурентних переваг // Вісник економіки транспорту і промисловості. 2022. № 77. С. 120-129.
5. Бойко А. А. Кібербезпека в умовах цифрової економіки: виклики та можливості для бізнесу // Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики. 2021. вип. 4 (39). С. 341-350.
6. Бондаренко І. С. Діджиталізація ланцюгів постачання та її вплив на операційну ефективність // Логістика. 2023. № 5. С. 45-55.
7. Власюк Т. В. Хмарні технології як інструмент забезпечення гнучкості та швидкості бізнес-процесів // Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики. 2019. № 12. С. 75-84.
8. Гарасим П. А. Блокчейн-технології у підвищенні прозорості та довіри як конкурентна перевага // Економічний аналіз. 2020. Т. 30. № 2. С. 220-229.
9. Гнатюк О. М. Цифрові платформи та екосистеми: механізми формування монопольних переваг // Проблеми економіки. 2024. № 1. С. 10–19.
10. Гришко М. О. Використання технологій віртуальної та доповненої реальності (VR/AR) у збутовій діяльності // Економіка та суспільство. 2022. № 38. С. 180–186.
11. Данилюк Р. В. Agile-управління проектами цифрової трансформації // Інноваційна економіка. 2021. № 3–4. С. 110–116.
12. Демчук Л. Б. Цифрова культура та лідерство як фактори успіху інноваційного розвитку // Менеджмент та підприємництво. 2023. № 6. С. 58–67.

13. Журавльов В. О. Персоналізація пропозиції на основі даних: шлях до унікальності на ринку // Маркетинг в Україні. 2024. № 2. С. 15–24.
14. Захаров В. Ю. Аналіз готовності українських підприємств до цифрової трансформації // Ефективна економіка. 2020. № 10. С. 5–10.
15. Іванова К. С. Вплив технології Інтернету речей (IoT) на оптимізацію виробничих процесів // Вісник НУ "Львівська політехніка". 2022. № 954. С. 187–193.
16. Камінська В. С. Цифровізація HR-функції: залучення та утримання талантів // Соціально-трудові відносини: теорія та практика. 2023. № 1. С. 101–109.
17. Коваленко П. М. Бенчмаркінг цифрових інновацій: досвід провідних світових компаній // Міжнародна економіка. 2024. № 4. С. 70–81.
18. Коробчук Л. С. Оцінка економічної ефективності інвестицій у цифрові технології // Економіка та держава. 2021. № 12. С. 130–136.
19. Кравець І. В. Фактори, що визначають вибір цифрової стратегії підприємства // Економічний часопис-XXI. 2018. № 3–4. С. 34–38.
20. Криворучко В. В. Цифровий маркетинг та омніканальність як інструменти підвищення лояльності клієнтів // Торгівля і ринок України. 2023. № 54. С. 165–172.
21. Кушнір Н. А. Застосування роботизованої автоматизації процесів (RPA) у фінансовому секторі // Фінанси України. 2025. № 1. С. 88–97.
22. Лапшин М. А. Моделювання та симуляція бізнес-процесів за допомогою цифрових двійників (Digital Twins) // Прикладна економіка. 2024. № 3. С. 45–52.
23. Литвиненко О. Г. Конкуренція на основі даних: формування інформаційної переваги // Економіка промисловості. 2022. № 2. С. 98–105.
24. Марченко С. В. Трансформація системи прийняття рішень на основі аналізу великих даних // Управління розвитком. 2023. № 7. С. 122–130.
25. Мельник Л. О. Вплив цифрових інновацій на стійкий розвиток підприємства // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Економіка. 2018. № 196. С. 25–31.

26. Назаренко Т. І. Цифрова зрілість підприємств та її оцінка // Економічні науки. 2024. № 1. С. 30–38.

27. Нестеренко В. Г. Інструменти електронного урядування (e-Government) та їх значення для бізнесу // Публічне управління та адміністрування. 2023. № 4. С. 150–158.

28. Осадча К. П. Реінжиніринг бізнес-процесів у контексті цифрової трансформації // Економічний вісник Запоріжжя. 2022. № 3. С. 115–123.

29. Палій О. М. Фінансування цифрових інновацій: венчурний капітал та краудфандинг // Актуальні проблеми економіки. 2024. № 5. С. 60–67.

30. Поляков В. Л. Забезпечення конкурентоспроможності малих і середніх підприємств за допомогою цифрових технологій // Підприємництво та інновації. 2021. № 17. С. 90–96.

31. Приходько Г. М. Розвиток цифрових компетенцій персоналу як стратегічний пріоритет // Освіта і наука. 2023. № 4. С. 175–182.

32. Резніков А. В. Стратегічне партнерство з технологічними стартапами як джерело інновацій // Стратегічне управління. 2024. № 2. С. 40–50.

33. Семенчук Л. В. Гейміфікація в управлінні персоналом та підвищенні продуктивності // Гуманітарні науки. 2022. № 1. С. 85–92.

34. Сергієнко Д. О. Методологія оцінки впливу цифрових інновацій на ринкову вартість компанії // Фінанси, облік і аудит. 2023. № 11. С. 100–108.

35. Степаненко Ю. М. Цифрова трансформація в агропромисловому комплексі: кейси та перспективи // Економіка АПК. 2025. № 1. С. 55–63.

36. Хоменко Л. С. Штучний інтелект у прогнозуванні попиту та оптимізації запасів // Економічний розвиток і спадщина. 2024. № 3. С. 60–69.

37. Цимбалюк С. О. Моделі цифрового бізнесу: від лінійної до мережевої структури // Глобальні та національні проблеми економіки. 2022. № 45. С. 170–177.

38. Шевченко І. В. Застосування технологій Blockchain у сфері інтелектуальної власності // Право та інновації. 2023. № 6. С. 140–148.

39. Яковенко В. В. Концепція Digital Workplace та її вплив на внутрішню комунікацію // Інформаційні технології в освіті. 2021. № 5. С. 95–103.
40. Barth, A. Measuring Digital Innovation Performance and Competitive Advantage // Journal of Business Research. 2024. vol. 18. no. 2. P. 150–165.
41. Chen, T. The Impact of Artificial Intelligence Adoption on Firm Productivity // Management Science. 2023. vol. 69. no. 5. P. 2310–2325.
42. Davis, M. Data Analytics and Strategic Decision-Making in the Digital Era // Harvard Business Review. 2022. P. 80–87.
43. Elias, S. Blockchain Technology and Supply Chain Resilience: A Competitive Perspective // International Journal of Production Economics. 2025. vol. 270. P. 1–12.
44. Gomez, F. Cloud Computing Adoption and Firm Performance: A Meta-Analysis // European Journal of Operational Research. 2020. vol. 287. iss. 2. P. 500–515.
45. Hasan, N. Digitalization and Sustainability: A Path to Green Competitive Advantage // Business Strategy and the Environment. 2024. vol. 33. no. 4. P. 1200–1215.
46. Klaus, P. The Role of Customer Experience in Digital Transformation Success // Journal of Retailing. 2021. vol. 97. no. 4. P. 600–615.
47. Lee, Y. Digital Innovation Strategy and Organizational Agility: The Mediating Role of Digital Capabilities // Journal of Strategic Information Systems. 2023. vol. 32. iss. 1. P. 1–18.
48. Martinez, R. The Strategic Value of IoT in Manufacturing: Empirical Evidence // Production and Operations Management. 2022. vol. 31. no. 8. P. 2900–2915.
49. Smith, J. Cybersecurity as a Source of Competitive Advantage // MIS Quarterly. 2019. vol. 43. no. 4. P. 1301–1315.
50. Wang, L. Digital Leadership and Employee Engagement in Transformation Processes // Leadership Quarterly. 2024. vol. 35. no. 3. P. 101–780.

## ДОДАТКИ

Додаток А

### Організаційна структура ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД»

| Рівень управління                      | Структурний елемент                                 | Основні підрозділи / функції                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Стратегічний рівень                    | Рада директорів                                     | Визначення стратегічних цілей розвитку компанії; затвердження ключових політик та інвестиційних програм; контроль за діяльністю вищого виконавчого керівництва.                                                       |
| Вищий виконавчий рівень                | Генеральний директор                                | Загальне оперативне управління компанією; координація діяльності всіх департаментів і дивізіонів; прийняття ключових управлінських рішень; представництво інтересів компанії перед зовнішніми стейкхолдерами.         |
| Функціональний (комерційний)           | Департамент маркетингу та продажів                  | Управління брендами та асортиментом; організація оптових продажів і трейдингу; робота з ключовими клієнтами; аналіз ринку, конкурентного середовища та формування цінової політики.                                   |
| Функціональний (зовнішні ринки)        | Департамент зовнішньоекономічної діяльності         | Укладання та супровід експортних контрактів; координація взаємодії з міжнародними партнерами; організація митного оформлення; узгодження логістичних умов поставок на зовнішні ринки.                                 |
| Функціональний (HR)                    | Департамент управління персоналом                   | Підбір та адаптація персоналу; організація системи навчання й розвитку; оцінювання ефективності працівників; формування системи компенсацій і пільг; розвиток корпоративної культури.                                 |
| Функціональний (комунікації та якість) | Департамент комунікацій, якості та сталого розвитку | Внутрішні й зовнішні комунікації; PR-активності та репутаційний менеджмент; впровадження систем управління якістю та сертифікації; реалізація проєктів сталого розвитку та корпоративної соціальної відповідальності. |
| Дивізійний (виробничі активи)          | Дивізіон виробничих активів                         | Управління елеваторними потужностями; управління переробними підприємствами (олійно-екстракційні заводи); технічна експлуатація й модернізація обладнання; контроль технологічних параметрів виробництва.             |
| Дивізійний (агробізнес)                | Дивізіон агробізнесу                                | Планування та організація рослинництва; впровадження технологій точного землеробства; агротехнологічний супровід виробництва; агроаналітика та прогнозування врожайності.                                             |
| Функціональний (закупівлі)             | Департамент закупівель                              | Закупівля зернових та олійних культур у сторонніх виробників; проведення тендерних процедур;                                                                                                                          |

|                                         |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         |                                            | договірний супровід закупівель;<br>забезпечення компанії матеріально-технічними ресурсами.                                                                                                                                                         |
| Функціональний<br>(безпека)             | Департамент безпеки<br>та комплаєнсу       | Забезпечення економічної, інформаційної та фізичної безпеки;<br>моніторинг дотримання внутрішніх політик;<br>впровадження комплаєнс-процедур;<br>попередження та виявлення зловживань.                                                             |
| Підтримуючий<br>(фінанси)               | Фінансовий<br>департамент                  | Фінансове планування та бюджетування;<br>управлінський і фінансовий облік;<br>формування внутрішньої та зовнішньої звітності;<br>казначейські операції та управління ліквідністю.                                                                  |
| Підтримуючий<br>(правовий<br>супровід)  | Юридичний<br>департамент                   | Правовий супровід господарської діяльності;<br>розроблення та експертиза договорів;<br>податково-правові консультації;<br>ведення претензійно-позовної роботи.                                                                                     |
| Підтримуючий<br>(ІТ та<br>цифровізація) | Департамент<br>інформаційних<br>технологій | Підтримка ІТ-інфраструктури;<br>адміністрування корпоративних інформаційних систем (ERP, CRM тощо);<br>розроблення та впровадження цифрових рішень;<br>автоматизація бізнес-процесів і розвиток цифрових інновацій.                                |
| Операційний<br>(логістика)              | Департамент<br>логістики                   | Організація внутрішньої логістики (залізничні та автомобільні перевезення);<br>управління портовою логістикою й терміналами;<br>оптимізація логістичних маршрутів і витрат;<br>координація транспортних операцій із контрагентами та підрядниками. |

Основні етапи бізнес-моделі ТОВ «КЕРНЕЛ-ТРЕЙД» та цифрові технології, що їх підтримують

| Етап / ланка бізнес-моделі           | Зміст етапу (коротка характеристика)                                                                                                                              | Основні цифрові технології та інструменти                                                                                                                        |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Агробізнес (власне виробництво)      | Обробіток понад 500 тис. га чорноземів, вирощування кукурудзи, пшениці, сояшнику, формування валового збору ключових культур.                                     | Точне землеробство; агрохімічний аналіз ґрунтів; супутниковий моніторинг; картографія врожайності; дрони для обстеження полів; платформа DigitalAgriBusiness.    |
| Закупівля у сторонніх виробників     | Співпраця з >5 тис. фермерських господарств, закупівля зернових та олійних культур, формування гнучкої сировинної бази за контрактами.                            | Електронні кабінети постачальників; цифрові модулі оцінки якості; CRM/ERP для роботи з контрагентами; онлайн-тендери; скорингові моделі надійності фермерів.     |
| Елеваторна мережа                    | Приймання, доробка, сортування, зберігання та відвантаження сировини, консолідація потоків з власних і сторонніх господарств.                                     | Автоматизований облік масових вантажів; SCADA-системи для контролю температури та вологості; системи управління чергами; цифрові модулі планування завантаження. |
| Заводи з переробки олійних культур   | Переробка насіння сояшнику й інших олійних культур, виробництво олії та шроту, генерація енергії з біомаси, дотримання європейських стандартів якості.            | MES-системи на виробництві; системи онлайн-моніторингу технологічних параметрів; лабораторні інформаційні системи (LIMS); енергоменеджмент.                      |
| Експорт зернових                     | Формування експортних партій, робота з міжнародними трейдерами та інституційними покупцями, управління портфелем контрактів на зерно.                             | Системи трейдингової аналітики; модулі прогнозування цін; електронні платформи для управління контрактами; системи відстеження вантажів (tracking).              |
| Експорт сояшникової олії             | Продаж наливної та фасованої олії на зовнішні ринки (ЄС, Азія, Близький Схід), робота під власними брендами та private label, диверсифікація каналів збуту.       | Планування виробництва й збуту в ERP; системи попиту (demand forecasting); цифровий контроль відвантажень; інтеграція з логістичними та портовими системами.     |
| Портові термінали та логістика       | Перевалка зерна, олії та шроту через чорноморські й дунайські порти; формування суднових партій; організація залізничної й автомобільної логістики до терміналів. | Портові TMS/WMS-системи; цифрове планування завантаження терміналів; моніторинг черг суден; інтегровані системи управління маршрутами та графіками перевезень.   |
| Корпоративне управління та аналітика | Стратегічне і фінансове планування, управління ризиками, консолідована звітність за всіма сегментами агробізнесу, переробки та експорту.                          | ВІ-платформи (аналітичні панелі, дашборди); корпоративний data-warehouse; інструменти сценарного моделювання; системи управління ризиками (GRC-рішення).         |

