

Ростислав А. Мельник<sup>1</sup>, Анатолій В. Кучер<sup>2</sup>,  
Леся Ю. Кучер<sup>3</sup>, Володимир Є. Мешчеряков<sup>4</sup>

## ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕФЛЕКСИВНОГО УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ: ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ТА КІБЕРБЕЗПЕКА АГРОБІЗНЕСУ

*У статті представлено результати теоретичного обґрунтування основних принципів інформаційного забезпечення рефлексивного управління аграрними підприємствами в контексті цифрової трансформації та необхідності забезпечення кібербезпеки агробізнесу.*

*Ефективна реалізація рефлексивного підходу до управління аграрними підприємствами потребує належного інформаційного забезпечення, що має задовольняти інформаційні потреби менеджерів та інших зацікавлених сторін. Важливим аспектом при цьому є здійснення цифрової трансформації та забезпечення кібербезпеки агробізнесу.*

*Запропоновано та схарактеризовано такі принципи інформаційного забезпечення рефлексивного управління аграрними підприємствами в контексті цифрової трансформації та необхідності забезпечення кібербезпеки агробізнесу: інтегрованість і взаємозв'язок; безпека з дизайну (дизайн із урахуванням безпеки); розуміння ризиків; неперервне навчання та розвиток; прозорість і відкритість; співпраця та партнерство; стійкість і відновлення; комплексний підхід до кібербезпеки; законодавча відповідність та етика. Імплементация цих принципів вимагає інтегрованого підходу, який забезпечує не тільки технологічне оновлення, але й зміцнення корпоративної культури, ефективне управління ризиками, та неперервне навчання.*

*Особливістю запропонованого підходу щодо принципів є можливість його адаптації до специфіки конкретного аграрного підприємства. Дотримання цих принципів має сприяти забезпеченню інформаційної підтримки ухвалення рішень під час рефлексивного управління аграрними підприємствами в контексті цифрової трансформації, діджиталізації бізнес-процесів і забезпеченню кібербезпеки агробізнесу.*

**Ключові слова:** діджиталізація бізнес-процесів, управління бізнес-процесами, інформаційні системи, управління ризиками, рефлексивний підхід, управління сільськогосподарськими підприємствами.

*Літ. 15.*

DOI: 10.32752/1993-6788-2024-1-277-326-339

## Rostyslav Melnyk, Anatolii Kucher, Lesia Kucher, Volodymyr Meshcheriakov INFORMATION SUPPORT FOR REFLEXIVE MANAGEMENT OF ENTERPRISES: DIGITAL TRANSFORMATION AND CYBERSECURITY OF AGRIBUSINESS

*The article presents the results of the theoretical substantiation of the basic principles of information provision of reflexive management of agricultural enterprises in the context of digital transformation and the need to ensure cybersecurity of agribusiness.*

*Effective implementation of a reflexive approach to the management of agricultural enterprises requires proper information support, which should satisfy the information needs of managers*

<sup>1</sup> State Biotechnological University. Ukraine.

<sup>2</sup> Lviv Polytechnic National University. Ukraine.

<sup>3</sup> Lviv Polytechnic National University. Ukraine.

<sup>4</sup> State Biotechnological University. Ukraine

and other stakeholders. An important aspect of this process is the implementation of digital transformation and ensuring the cyber security of agribusiness.

*The following principles of information support for reflexive management of agricultural enterprises in the context of digital transformation and the need to ensure cybersecurity of agribusiness are proposed and characterized: integration and interconnection; safety by design (design with safety in mind); understanding of risks; continuous training and development; transparency and openness; cooperation and partnership; resilience and recovery; comprehensive approach to cyber security; legal compliance and ethics. Implementation of these principles requires an integrated approach that provides not only technological renewal, but also strengthening of corporate culture, effective risk management, and continuous learning.*

*A feature of the proposed approach to principles is the possibility of its adaptation to the specifics of a particular agricultural enterprise. Adherence to these principles should contribute to providing informational support for decision-making during the reflexive management of agricultural enterprises in the context of digital transformation, digitalization of business processes and ensuring cyber security of agribusiness.*

**Keywords:** digitization of business processes, management of business processes, information systems, risk management, reflexive approach, management of agricultural enterprises.

**Peer-reviewed, approved and placed:** 11.07.2024.

**Постановка проблеми.** Створення сучасної інформаційної системи підтримки та ухвалення управлінських рішень є необхідною умовою успішного управління будь-якою організацією. Основною вимогою до корпоративної інформаційної системи є відповідність функціональних можливостей потребам реальних бізнес-процесів. В основі ефективної корпоративної інформаційної системи повинен бути принцип оптимальності щодо комплектації та подальшого розвитку відповідно до зростання потреб організації [1]. Інформаційне забезпечення підприємств та управління ними спрямоване на задоволення інформаційних потреб користувачів і включає інформаційні технології («сукупність засобів і методів збору, реєстрації, обробки, накопичення та доведення до користувача необхідних даних у системі організаційного управління на основі використання засобів обчислювальної техніки»), інформаційні ресурси («сукупність даних, знань, відомостей, інформації, необхідної для ухвалення управлінських рішень»), технічні засоби та програмне забезпечення [2]. У широкому розумінні будь-яке управління включає в себе рефлексію, тому активно розробляється актуальна проблема рефлексивного управління організаціями в умовах інформатизації суспільства [3]. У вузькому розумінні рефлексивний підхід до управління є одним із сучасних підходів, який починає широко розроблятися та застосовуватися на практиці, що потребує зокрема належного інформаційного забезпечення. Таким чином, питання інформаційного забезпечення рефлексивного управління підприємствами в контексті цифрової трансформації та необхідності забезпечення кібербезпеки агробізнесу є надзвичайно актуальним, особливо в умовах воєнного стану.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Декомпозиція рефлексивного управління розвитком підприємства дозволила виділити такі компоненти: продукція (суб'єкт рефлексивного впливу – споживачі), персонал (суб'єкт рефлексивного впливу – працівники), інвестиції (суб'єкт рефлексивного

впливу — інвестор/власник організації). За рахунок рефлексивних перетворень інформаційних впливів на суб'єктів управління стає можливим підвищити сприятливість ринку при виході нового виду продукції, лояльність інвесторів і ринкову вартість підприємства [4]. Розробляючи концептуальні положення механізму рефлексивного управління, Я. М. Шуміло зазначає, що «найбільш доцільним для управління поведінкою споживачів у маркетинговій діяльності підприємств є рефлексивний підхід, який із використанням маловитратних методів інформаційного управління дозволяє побудувати такий механізм управління поведінкою споживачів, який дозволить посилити їх конкурентні переваги та збільшити обсяги продажів товарів і послуг» [5].

Основою рефлексивного управління є інформаційний вплив на суб'єкта ухвалення рішень. Рефлексивний підхід спирається на те, що суб'єкт управління завжди проводить ухвалення рішень на основі інформації як зовнішнього походження (реклама, статистика, законодавчі акти і т.п.), так і внутрішнього (досвід, інтуїція агента) [6]. Найважливішим важелем, що стимулює рефлексивну поведінку економічних суб'єктів, стає масштабна світова інформатизація. Визначено ключові особливості рефлексивних процесів економічних суб'єктів — різноманітність інформації та захист від інформаційних впливів. Доведено вплив інформатизації на зростання ролі саме рефлексивних механізмів ухвалення рішень економічних суб'єктів [7].

Отже, теоретичний аналіз досліджень і публікацій щодо рефлексивного управління [1–7] свідчить про те, що ефективна реалізація рефлексивного підходу до управління аграрними підприємствами потребує належного інформаційного забезпечення. Це особливо важливо, з огляду на те, що саме аграрний сектор є одним із лідерів серед інших видів економічної діяльності за темпами цифрової трансформації та діджиталізації бізнес-процесів, що зокрема знайшло відображення у формуванні концепту «агробізнес 4.0» [8–10].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій** щодо інформаційного забезпечення суб'єктів управління в аграрному секторі свідчить, що вчені розробили «рекомендації з моделювання системи інформаційного забезпечення суб'єктів управління агробізнесом, які базуються на застосуванні процесно-структурного методичного підходу й комплексу методичного інструментарію, що уможливорює уникнення спотворень даних у системі інформаційного забезпечення суб'єктів управління, та дозволяє своєчасно ідентифікувати потреби оперативного корегування підприємницьких рішень» [11]; визначили вплив інформаційно-комунікаційних технологій на результати діяльності аграрних підприємств України, оцінивши залежність результатів їхньої діяльності від активності впровадження ними цифрових рішень [12]; обґрунтували значущість належного рівня інформаційного забезпечення процесу управління потоками відходів для підприємств олійно-жирової галузі [13]; розвинули прикладні аспекти впровадження технології блокчейн у діяльність аграрних підприємств з урахуванням економічної доцільності її реалізації [14]; визначено основні напрями впливу цифрових технологій на управління інноваційними проектами в аграрному секторі економіки [15]. Водночас проблема

інформаційного забезпечення рефлексивного управління аграрними підприємствами в контексті цифрової трансформації та необхідності забезпечення кібербезпеки агробізнесу залишається поза увагою вчених.

**Мета дослідження.** Мета цієї статті полягає у висвітленні результатів дослідження щодо теоретичного обґрунтування основних принципів інформаційного забезпечення рефлексивного управління аграрними підприємствами в контексті цифрової трансформації та необхідності забезпечення кібербезпеки агробізнесу.

**Основні результати дослідження.** Беручи до уваги сучасні мегатренди щодо цифровізації аграрного сектора та управління ним [15] і фінансіалізації економіки, формування систем інформаційного забезпечення рефлексивного управління сільськогосподарськими підприємствами має здійснюватися з урахуванням діджиталізації бізнес-процесів і необхідності забезпечувати кібербезпеку агробізнесу. Цифрова трансформація та кібербезпека в агробізнесі є ключовими векторами підвищення ефективності, конкурентоспроможності та захисту в умовах діджиталізації бізнес-процесів. Критичний огляд та аналіз наукових праць дозволив виокремити та обґрунтувати комплекс принципів, які важливо враховувати під час формування систем інформаційного забезпечення рефлексивного управління аграрними підприємствами, здійснюючи цифрову трансформацію та забезпечуючи кібербезпеку агробізнесу:

- інтегрованість і взаємозв'язок. Цифрова трансформація в агробізнесі повинна бути інтегрованою і взаємопов'язаною з усіма аспектами бізнесу, включаючи виробництво, ланцюжок поставок, фінанси, маркетинг і продажі, щоб забезпечити цілісний підхід до управління та оптимізації процесів;
- безпека з дизайну (дизайн із урахуванням безпеки). При розробці цифрових систем і технологій для агробізнесу важливо враховувати аспекти кібербезпеки на ранніх етапах проектування, щоб забезпечити захист даних й інфраструктури від зовнішніх і внутрішніх загроз;
- розуміння ризиків. Важливо аналізувати та розуміти потенційні ризики, пов'язані з цифровою трансформацією та кібербезпекою, включаючи загрози даним, системам управління та цілісності інформації, для їх ефективного управління та мінімізації;
- неперервне навчання та розвиток. Сфера цифрових технологій і кібербезпеки швидко розвивається, тому необхідно постійно навчатися та адаптуватися до нових технологій, методів захисту та регуляторних вимог;
- прозорість і відкритість. Важливо підтримувати високий рівень прозорості та відкритості в процесах цифрової трансформації та управлінні кібербезпекою, щоб забезпечити довіру всіх зацікавлених сторін;
- співпраця та партнерство. Співпраця з технологічними партнерами, урядовими органами, галузевими асоціаціями та іншими суб'єктам агробізнесу може допомогти в обміні знаннями, ресурсами та кращими практиками в області цифрової трансформації та кібербезпеки;
- стійкість і відновлення. Розробка та імплементація планів стійкості та відновлення після аварій є критично важливими для забезпечення продовження бізнес-процесів і захисту від кібератак та інших перебоїв;

- комплексний підхід до кібербезпеки. Забезпечення безпеки в цифровому агробізнесі вимагає комплексного підходу, який включає технологічні, організаційні та освітні аспекти, а також урахує людський фактор;

- законодавча відповідність та етика. Дотримання вимог законодавства та етичних норм в області захисту даних, приватності та цифрової трансформації є обов'язковим для підтримки легітимності та довіри до агробізнесу.

Ці принципи відіграють ключову роль у формуванні інформаційного забезпечення рефлексивного управління аграрними підприємствами в контексті цифрової трансформації та необхідності забезпечення кібербезпеки агробізнесу, дозволяючи компаніям ефективно адаптуватися до змін у фінансовому середовищі та в умовах глобальної конкуренції. Розглянемо кожен із цих принципів більш ретельно.

Інтегрованість та взаємозв'язок у контексті цифрової трансформації та кібербезпеки агробізнесу відіграють вирішальну роль у формуванні стійкої та ефективної системи управління в умовах фінансіалізації економіки. Ця концепція передбачає створення єдиної інформаційної екосистеми, де дані та процеси взаємопов'язані між різними підрозділами та функціями в межах організації. Основна мета полягає в тому, щоб забезпечити плавність процесів від виробництва до реалізації продукції, оптимізуючи при цьому ланцюжок поставок й управління ресурсами. В умовах фінансіалізації економіки, коли агробізнес стикається з необхідністю ефективного управління капіталом, інвестиціями та фінансовими ризиками, інтегрованість систем дозволяє компаніям краще аналізувати фінансові потоки, прогнозувати доходи та оптимізувати витрати. Така інтеграція забезпечує вищу прозорість бізнес-операцій і допомагає виявляти потенційні фінансові та операційні ризики на ранніх стадіях. У сфері кібербезпеки інтегрованість і взаємозв'язок вимагають від агробізнесу впровадження цілісних систем безпеки, які охоплюють усі аспекти його діяльності, від захисту персональних даних до безпеки фізичної інфраструктури та мережевих систем. Це дозволяє ефективно протистояти кіберзагрозам, які стають дедалі складнішими та різноманітнішими, забезпечуючи при цьому безперебійність бізнес-процесів. Злагоджена робота цифрових систем, що забезпечується через їх інтегрованість і взаємозв'язок, підвищує ефективність ухвалення рішень, дозволяючи компаніям швидко адаптуватися до змін на ринку та використовувати дані для стратегічного планування. Такий підхід сприяє не лише зростанню продуктивності та рентабельності, але й зміцнює здатність агробізнесу протистояти зовнішнім і внутрішнім викликам, забезпечуючи стаке майбутнє в умовах непередбачуваної глобальної економіки.

Принцип «безпека з дизайну» (дизайн із урахуванням безпеки) має вирішальне значення в контексті інформаційного забезпечення рефлексивного управління аграрними підприємствами в умовах цифрової трансформації та необхідності забезпечення кібербезпеки агробізнесу. Він закладає основу для розробки будь-яких цифрових систем, програмного забезпечення чи процесів з урахуванням аспектів безпеки із самого початку

проектування, не вважаючи їх додатковою опцією чи вторинною функцією. Це означає, що замість того, щоб додавати елементи безпеки до вже розроблених систем, безпека інтегрується на всіх етапах розробки, забезпечуючи захист даних та інфраструктури від початку й на кожному кроці процесу. У сучасному світі, де агробізнес все більше залежить від цифрових технологій, для оптимізації виробництва, управління ланцюгами поставок, фінансового планування та зв'язку з клієнтами, важливість принципу «безпека з дизайну» не може бути переоцінена. Він допомагає забезпечити, що системи є стійкими до кібератак, зловмисного програмного забезпечення та інших загроз із самого початку їх створення. Це особливо критично в агробізнесі, де цифровізація відкриває нові можливості для ефективності, але також створює потенційні вразливості. Упровадження безпеки на етапі дизайну означає ретельний аналіз потенційних ризиків і загроз для системи на кожному етапі її життєвого циклу, від ідеї до розробки, впровадження та експлуатації. Це включає в себе застосування сучасних методів шифрування, аутентифікації, контролю доступу та інших технологій безпеки, які вбудовані безпосередньо в архітектуру системи. Такий підхід не лише підвищує рівень захисту інформації та систем, але й сприяє ефективнішому використанню ресурсів, оскільки виправлення вразливостей на ранніх стадіях є менш витратним, ніж їх усунення після запуску системи. Адаптація до принципу «безпека з дизайну» також означає, що організації мають бути готові до постійного навчання та адаптації, оскільки кіберзагрози постійно еволюціонують. Таким чином, розробники та інженери безпеки мають постійно оновлювати свої знання та навички, щоб упроваджувати найновіші техніки безпеки в кожен новий проект. Зрештою, «безпека з дизайну» сприяє створенню культури безпеки в організації, де кожен працівник розуміє свою роль у захисті цифрових активів компанії. Таким чином, принцип «безпека з дизайну» є невід'ємною частиною стратегії цифрової трансформації агробізнесу, дозволяючи не лише максимізувати ефективність і продуктивність, але й гарантувати, що інновації не ставлять під загрозу безпеку компанії та її клієнтів.

Сутність принципу «розуміння ризиків» у контексті інформаційного забезпечення рефлексивного управління аграрними підприємствами в умовах цифрової трансформації та необхідності забезпечення кібербезпеки агробізнесу полягає в глибокому аналізі та оцінці потенційних загроз, які можуть вплинути на діяльність компанії. Це не просто про ідентифікацію можливих технічних вразливостей, але й про розуміння ширшого спектра ризиків, включаючи фінансові, оперативні, репутаційні та юридичні аспекти. У сучасному динамічному світі, де технології швидко розвиваються, а агробізнес стає все більш цифровим і взаємопов'язаним, здатність передбачати та управляти ризиками стає ключовою для забезпечення сталого розвитку. У контексті фінансiалiзацiї економiки, де ринковi умови швидко змiнюються, суб'єктам агробізнесу необхідно мати чітке розуміння фінансових ризиків, пов'язаних з коливаннями цін на ресурси, зміною валютних курсів та волатильністю ринків. Це вимагає ретельного аналізу фінансового стану компанії, потенційних збитків від кібератак і можливостей

для зменшення цих ризиків через страхування чи інші фінансові інструменти. Крім того, розуміння ризиків має включати оцінку оперативних загроз, таких як перебої в ланцюгах поставок, неполадки в обладнанні чи втрата даних, які можуть суттєво вплинути на продуктивність і доходи. Для агробізнесу, що активно впроваджує цифрові технології, важливо також урахувувати ризики безпеки даних, забезпечуючи захист від зовнішніх кібератак і внутрішніх загроз. Репутаційні ризики також мають велике значення, оскільки інформація про порушення даних чи інші інциденти може швидко розповсюджуватися через соціальні медіа та інші канали, негативно впливаючи на довіру клієнтів та партнерів. Юридичні ризики, пов'язані з недотриманням законодавчих вимог у сфері захисту даних і цифрової безпеки, можуть призвести до значних фінансових штрафів і судових позовів. Управління ризиками в цифрову епоху вимагає від агробізнесу розробки комплексної стратегії, яка включає не тільки технічні заходи, але й організаційні зміни, підвищення обізнаності серед співробітників і створення культури безпеки. Це передбачає регулярне проведення оцінок ризиків, планування заходів зі зниження ризиків, а також розробку планів реагування на інциденти для забезпечення швидкого відновлення після можливих порушень. Таким чином, принцип «розуміння ризиків» є фундаментальним для забезпечення безпеки та сталого розвитку агробізнесу в умовах сучасної фінансіалізованої економіки.

Принцип «неперервне навчання та розвиток» у контексті інформаційного забезпечення рефлексивного управління аграрними підприємствами в умовах цифрової трансформації та необхідності забезпечення кібербезпеки агробізнесу є ключовим для адаптації до швидко змінюваного технологічного ландшафту та забезпечення стійкості бізнесу. Цей принцип акцентує на важливості постійного освітнього процесу для керівників, спеціалістів із кібербезпеки та всіх працівників, які залучені до цифрового середовища компанії. Він визнає, що технологічний прогрес і зміни у сфері кіберзагроз відбуваються настільки швидко, що лише постійне оновлення знань і навичок може забезпечити адекватний рівень захисту та інноваційний розвиток. У сучасному світі, де нові кіберзагрози з'являються щодня, а цифрові технології постійно еволюціонують, здатність швидко адаптуватися та навчатися є критичною для забезпечення безпеки даних та ефективності бізнес-процесів. Неперервне навчання дозволяє спеціалістам із кібербезпеки розуміти новітні загрози та відповідно модифікувати захисні стратегії. Також це сприяє розвитку креативного мислення та інноваційного підходу до вирішення проблем, що є необхідним для впровадження новітніх технологій і підтримки конкурентоспроможності агробізнесу. Для керівників агробізнесу неперервне навчання означає розуміння потенціалу нових технологій для оптимізації виробництва, управління ланцюгами поставок, маркетингу та інших ключових аспектів бізнесу. Це вимагає від них не тільки знання тенденцій ринку, але й здатності впроваджувати ці знання в стратегію компанії, щоб використовувати можливості, які надає цифрова трансформація. Водночас для спеціалістів із кібербезпеки це означає постійне оновлення знань про нові кіберзагрози, методи захисту та нормативно-правову базу у сфері

кібербезпеки. Вони мають бути на крок попереду зловмисників, попереджати потенційні атаки та розробляти ефективні стратегії захисту. Розуміння та впровадження цього принципу також вимагає від агробізнесу інвестицій у розвиток своїх працівників через тренінги, семінари та курси, які допомагають підтримувати високий рівень компетентності у сфері цифрових технологій і кібербезпеки. Це створює основу для культури безперервного навчання, де кожен працівник розуміє свою роль у цифровій трансформації та забезпеченні безпеки компанії. Ураховуючи динаміку змін у сфері цифрових технологій і кібербезпеки, неперервне навчання та розвиток є не просто важливим елементом, а критичною необхідністю для агробізнесу. Це дозволяє компаніям не тільки адаптуватися до сучасних викликів, але й використовувати інновації для зростання та розвитку.

Принцип «прозорість і відкритість» у контексті інформаційного забезпечення рефлексивного управління аграрними підприємствами в умовах цифрової трансформації та необхідності забезпечення кібербезпеки агробізнесу має фундаментальне значення для забезпечення довіри та взаєморозуміння між усіма зацікавленими сторонами. Цей принцип передбачає, що компанії повинні бути відкритими щодо своїх методів роботи, політик кібербезпеки, а також процесів збору, обробки та зберігання даних. Відкритість інформації сприяє створенню прозорої атмосфери, де споживачі, партнери та регулятори можуть бути впевнені в надійності та безпеці діяльності агробізнесу. У сучасному світі, де інформаційна безпека стає все більш критичною, прозорість у роботі з даними не тільки підвищує довіру клієнтів, але й демонструє відповідальний підхід компанії до кіберзагроз та захисту персональної інформації. Таким чином, агробізнес показує свою відданість найвищим стандартам безпеки та етики, що є особливо важливим в умовах глобалізації та посилення вимог до прозорості ділової практики. Водночас принцип відкритості передбачає, що компанії активно спілкуються зі своїми споживачами та партнерами щодо впроваджених інновацій, цифрових рішень і заходів безпеки, які вони застосовують для захисту даних і систем. Це не тільки сприяє кращому розумінню з боку зовнішніх сторін, але й відкриває двері для обговорення, відгуків і навіть співпраці у сфері підвищення кібербезпеки. Прозорість також має велике значення в контексті фінансіалізації економіки, оскільки вона дозволяє інвесторам та фінансовим інституціям краще оцінити ризики та потенціал агробізнесу. Відкритість фінансової звітності, інвестиційних планів та економічних стратегій робить компанію привабливішою для інвестицій і кредитування, оскільки знижується рівень невизначеності та збільшується довіра з боку фінансових партнерів. Принцип прозорості та відкритості також сприяє культурі обміну знаннями в середині компанії, підтримуючи співпрацю між різними відділами. Це допомагає уникнути «силосного» мислення, коли інформація та знання ізолюються в межах окремих підрозділів, і сприяє створенню інтегрованого підходу до цифрової трансформації та кібербезпеки. Таким чином, дотримання принципів прозорості та відкритості є важливим для зміцнення позицій агробізнесу на ринку, забезпечення його стійкості та сприятливого сприйняття з боку всіх зацікавлених сторін. В умовах цифрових

трансформацій і фінансiалiзацiї економiки цi принципи допомагають не тiльки пiдтримувати високий рiвень довiри, але й адаптуватися до змiнних умов, забезпечуючи сталий розвиток та iнновацiйне зростання.

Принцип «спiвпраця та партнерство» в контекстi iнформацiйного забезпечення рефлексивного управлiння аграрними пiдприємствами в умовах цифрової трансформацiї та необхідностi забезпечення кiбербезпеки агробiзнесу вiдiграє ключову роль у сучасному динамiчному економiчному середовищi. Цей принцип пiдкреслює важливiсть будiвництва мiцних вiдносин мiж бiзнесом, урядовими структурами, освiтнiми установами та iншими заiцiкавленими сторонами для спiльного досягнення цiлей в областi цифровiзацiї та кiбербезпеки. Вiн передбачає, що через об'єднання ресурсiв, знань i компетенцiй можна ефективнiше протистояти викликам, що виникають перед агробiзнесом у сучасному цифровому свiтi. Спiвпраця дозволяє суб'єктам агробiзнесу отримувати доступ до новiтнiх технологiй, дослiджень та iнновацiй, якi можуть бути впровадженi для пiдвищення продуктивностi, ефективностi та безпеки iхньої дiяльностi. Партнерство з технологiчними провайдерами та стартапами вiдкриває можливостi для адаптацiї передових цифрових рiшень, що спецiально нацiленi на вирiшення специфiчних викликiв агробiзнесу. Така взаємодiя сприяє швидшому розвитку та впровадженню iнновацiй, що, своєю чергою, пiдвищує конкурентоспроможнiсть i рентабельнiсть бiзнесу. У сферi кiбербезпеки спiвпраця з урядовими агенцiями, iндустрiальними консорцiумами та iншими суб'єктам агробiзнесу дозволяє обмiнюватися важливою iнформацiєю про загрози, вразливостi та методи захисту. Це створює умови для колективної оборони проти спiльних загроз i пiдвищення рiвня безпеки для всiєї галузi. Також партнерство може сприяти розробцi та стандартизацiї кращих практик кiбербезпеки, що є особливо важливим у контекстi постiйно зростаючих i еволюцiонуючих кiберзагроз. В умовах фiнансiалiзацiї економiки, коли доступ до капiталу та ефективне управлiння фiнансовими ресурсами стають все бiльш актуальними, спiвпраця з фiнансовими iнститутами може забезпечити суб'єктам агробiзнесу необхіднi iнвестицiї для цифрової трансформацiї та пiдвищення кiбербезпеки. Фiнансовi партнери, зi свого боку, можуть отримати вигоду з iнвестування в стiйкi та iнновацiйнi суб'єкти агробiзнесу, якi впроваджують передовi цифровi технологiї та практики безпеки. Також активна спiвпраця з науковими та освiтнiми установами вiдкриває доступ до академiчних дослiджень, нових iдей i талановитих випускникiв, якi можуть приєднатися до команди агробiзнесу, збагачуючи її новими поглядами та сучасними знаннями. Це сприяє формуванню iнновацiйної екосистеми, де освiта, наука, бiзнес та уряд працюють разом над створенням сталого та процvтаючого майбутнього для агропромислового сектора. Врештi-решт, принцип «спiвпраця та партнерство» є невидiмною частиною стратегiї цифрової трансформацiї та пiдвищення кiбербезпеки в агробiзнесi, забезпечуючи платформу для обмiну знаннями, ресурсами та iнновацiями. Це дозволяє компанiям ефективно протистояти сучасним викликам, швидко адаптуватися до змiн у технологiях i ринкових умовах, а також сприяє створенню стiйкого та безпечного агробiзнесу.

Принцип «стійкість і відновлення» в контексті інформаційного забезпечення рефлексивного управління аграрними підприємствами в умовах цифрової трансформації та необхідності забезпечення кібербезпеки агробізнесу є особливо актуальним в умовах фінансiалiзацiї економiки, де стабiльнiсть i здатнiсть швидко адаптуватися до змiн є ключовими для успiху. Цей принцип зосереджений на необхідності підтримки безперервності бізнесу та здатності ефективно відновлюватися після потенційних кібератак, природних катастроф чи інших перебоїв. Він передбачає розробку та впровадження комплексних стратегій, які забезпечують не лише захист від загроз, але й швидке відновлення операційної діяльності. Сстійкість передбачає створення інфраструктури, здатної витримувати різноманітні виклики, забезпечуючи неперервність критично важливих бізнес-процесів. Це означає, що суб'єкти агробізнесу мають інвестувати в захисні технології, резервне копіювання даних і розробку планів надзвичайних ситуацій, які допоможуть мінімізувати вплив непередбачених подій. Відновлення ж вимагає чітко визначених процедур для швидкого відновлення діяльності та даних після інцидентів, що забезпечує здатність бізнесу швидко повернутися до звичайного режиму роботи. Залучення до цього процесу всіх рівнів управління та співробітників є критичним для успішної реалізації стратегії стійкості та відновлення. Тренінги та інформування персоналу про плани дій у надзвичайних ситуаціях підвищують обізнаність і готовність команди ефективно реагувати на кризові ситуації. Це також включає в себе розробку чітких інструкцій і процедур відновлення, визначення ролей та відповідальностей у кризовому управлінні. Тісна співпраця із зовнішніми партнерами, такими як провайдери хмарних сервісів, фірми з кібербезпеки та страхові компанії, може додатково зміцнити стійкість агробізнесу. Зовнішні експерти можуть надати цінні знання та підтримку в ідентифікації потенційних ризиків та розробці ефективних стратегій відновлення. Крім того, страхування від кіберризиків стає все більш важливим елементом управління ризиками, який допомагає зменшити фінансові втрати від інцидентів. Умови фінансiалiзацiї економiки також вимагають від суб'єктів агробізнесу адаптації до швидко змінних ринкових умов, де стійкість і відновлення є ключовими для забезпечення фінансової стабільності та зростання. Ефективні стратегії стійкості дозволяють компаніям не тільки витримувати потрясіння, але й використовувати кризові моменти як можливості для інновацій та розвитку. З огляду на це, стійкість і відновлення – не просто захисні механізми, а складники стратегічного планування, які забезпечують агробізнесу здатність не тільки виживати в складних умовах, але й процвітати, адаптуючись і використовуючи зміни в умовах глобальної економіки як стимул для розвитку.

Принцип «комплексний підхід до кібербезпеки» під час формування систем інформаційного забезпечення рефлексивного управління аграрними підприємствами в умовах цифрової трансформації та необхідності забезпечення кібербезпеки агробізнесу вимагає всебічного та інтегрованого розгляду заходів безпеки, що охоплюють технологічні, організаційні та людські фактори. Цей підхід визнає, що захист від кіберзагроз не обмежується

лише встановленням антивірусного програмного забезпечення чи фаєрволу, але включає в себе цілий спектр дій, спрямованих на захист даних, систем і мереж від різноманітних загроз. Він передбачає розробку стратегії кібербезпеки, яка базується на глибокому аналізі потенційних ризиків і загроз для бізнесу, визначаючи необхідні рівні захисту для різних аспектів діяльності компанії. В умовах, коли агробізнес все більше інтегрується в глобальну цифрову економіку, важливість комплексного підходу до кібербезпеки зростає. Це включає не тільки захист інформаційних систем і даних від несанкціонованого доступу, але й забезпечення цілісності та доступності інформації для здійснення бізнес-операцій. Крім технічних аспектів, комплексний підхід охоплює регулярне навчання персоналу, розвиток корпоративної культури, заснованої на принципах безпеки, та створення ефективної системи управління кіберризиками. Основою комплексного підходу є розуміння того, що кібербезпека є відповідальністю кожного співробітника, від керівництва до звичайних виконавців. Це передбачає впровадження політик безпеки, які чітко визначають очікування та обов'язки усіх членів організації. Подібно до того, як в агробізнесі важливо знати про походження та обробку продуктів, так само критично важливо знати про походження та потенційні загрози даних та інформаційних потоків.

Комплексний підхід також передбачає регулярний моніторинг та аналіз безпекових подій, що дозволяє оперативно виявляти та реагувати на інциденти кібербезпеки. Це забезпечує можливість швидкого відновлення операцій і мінімізації потенційних збитків. Важливим елементом є також розробка та впровадження плану дій на випадок інцидентів, який включає процедури відновлення діяльності та звітності про інциденти. У сфері фінансіалізації економіки, де агробізнес залежить від ефективного управління фінансовими потоками та інформацією, комплексний підхід до кібербезпеки стає життєво необхідним. Він дозволяє не тільки захистити цінну інформацію від зовнішніх і внутрішніх загроз, але й підтримувати довіру клієнтів і партнерів, що є фундаментом для стабільного розвитку бізнесу в довгостроковій перспективі.

Принцип «законодавча відповідність та етика» в контексті інформаційного забезпечення рефлексивного управління аграрними підприємствами в умовах цифрової трансформації та необхідності забезпечення кібербезпеки агробізнесу має важливе значення, особливо соціальному аспекті. Цей принцип підкреслює необхідність суб'єктів агробізнесу діяти в рамках чинного законодавства та дотримуватися високих етичних стандартів у своїй діяльності, особливо коли йдеться про обробку та зберігання даних, захист персональної інформації та використання цифрових технологій. Дотримання законодавчих вимог є фундаментальним, оскільки порушення даних може призвести не лише до фінансових втрат через штрафи та компенсації, але й до втрати довіри з боку клієнтів та партнерів. В умовах глобалізації та посилення міжнародного співробітництва, суб'єкти агробізнесу часто стикаються з необхідністю відповідати різноманітним законодавчим нормам різних країн, що ускладнює управління даними та цифровими процесами. Етичний аспект охоплює відповідальне використання

технологій, забезпечення справедливого та прозорого оброблення даних, а також захист прав і приватності індивідів. Суб'єкти агробізнесу мають урахувати етичні наслідки своїх технологічних рішень, зокрема в контексті збору та аналізу великих обсягів даних, щоб уникнути зловживань і забезпечити справедливе використання інформації. Законодавча відповідність та етика також вимагають від компаній бути відкритими щодо своїх методів збору та використання даних, інформувати користувачів про свої права та надавати їм контроль над власною інформацією. Це сприяє створенню довіри та підтримує репутацію компанії як відповідального учасника ринку. Важливою складовою є розвиток внутрішніх політик і процедур, що забезпечують дотримання цих принципів на практиці. Впровадження стандартів та керівних принципів з кібербезпеки, регулярне навчання персоналу, аудит та моніторинг систем є ключовими для підтримки високого рівня законодавчої відповідності та етичного стандарту. У сучасному цифровому світі, де агробізнес стає все більш залежним від цифрових технологій, принцип «законодавча відповідність та етика» виступає як необхідна умова для сталого розвитку, забезпечуючи не тільки юридичну безпеку, але й підтримуючи моральні засади та цінності компанії.

**Висновки.** У результаті дослідження здійснено теоретичне обґрунтування основних принципів інформаційного забезпечення рефлексивного управління аграрними підприємствами в контексті цифрової трансформації та необхідності забезпечення кібербезпеки агробізнесу. Інформаційне забезпечення рефлексивного управління, цифрова трансформація та кібербезпека є взаємопов'язаними аспектами, які необхідно враховувати під час управління агробізнесом. Інтеграція сучасних технологій і належний захист інформації дозволяють підвищити ефективність бізнес-процесів і зменшити ризики, забезпечуючи стійкість і конкурентоспроможність підприємства.

Запропоновано та схарактеризовано такі принципи інформаційного забезпечення рефлексивного управління аграрними підприємствами в контексті цифрової трансформації та необхідності забезпечення кібербезпеки агробізнесу: інтегрованість і взаємозв'язок; безпека з дизайну (дизайн із урахуванням безпеки); розуміння ризиків; неперервне навчання та розвиток; прозорість і відкритість; співпраця та партнерство; стійкість і відновлення; комплексний підхід до кібербезпеки; законодавча відповідність та етика. Цифрова трансформація та кібербезпека в агробізнесі вимагають інтегрованого підходу, який забезпечує не тільки технологічне оновлення, але й зміцнення корпоративної культури, ефективне управління ризиками, та неперервне навчання. Взаємодія з партнерами та дотримання законодавчих та етичних норм підвищує довіру та стабільність бізнесу в динамічному економічному середовищі. Стійкість і готовність до відновлення після можливих інцидентів гарантують здатність агробізнесу адаптуватися та процвітати навіть у викликах сучасного ринку. Таким чином, адаптація до змін, упровадження інновацій і забезпечення безпеки є ключовими для успішної цифрової трансформації агробізнесу. Особливістю запропонованого підходу щодо принципів є можливість його адаптації до специфіки

конкретного підприємства. Дотримання цих принципів має сприяти забезпеченню інформаційної підтримки ухвалення рішень під час рефлексивного управління аграрними підприємствами в контексті цифрової трансформації та забезпеченню кібербезпеки агробізнесу.

1. Мавріна М. І. Інформаційне забезпечення процесів реалізації рефлексивного управління споживчим попитом. Приазовський економічний вісник. 2019. № 5 (16). С. 406–414. <https://doi.org/10.32840/2522-4263/2019-5-70>.
2. Стребляньська І. А. Інформаційне забезпечення реалізації технологій рефлексивного управління процесами планування на промисловому підприємстві. Ефективна економіка. 2012. № 6. <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1214>.
3. Горбенко Ю. Особливості рефлексивного управління інформаційним суспільством. Вісник Львівського університету. Серія психологічні науки. 2020. Вип. 6. С. 49–55. <https://doi.org/10.30970/2522-1876-2020-6-8>.
4. Русінова О. С., Жовковська Т. Т. Системно-рефлексивний підхід до управління складовими елементами розвитку промислового підприємства. Ефективна економіка. 2018. № 4. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6217>.
5. Шуміло Я. М. Концептуальні положення механізму рефлексивного управління поведінкою споживачів у маркетинговій діяльності підприємств. Економіка промисловості. 2022. № 1. С. 103–117. <https://doi.org/10.15407/econindustry2022.01.103>.
6. Турлакова С. С. Синтез системи рефлексивного управління стадною поведінкою на підприємствах. Моделювання та інформаційні системи в економіці. 2019. Вип. 97. С. 219–229. <https://doi.org/10.33111/mise.97.21>
7. Іваницька О. В., Смирнов С. А., Біловус О. С. Вплив інформаційного середовища на прийняття рішень економічних суб'єктів: рефлексивний підхід. Економічний вісник НТУУ «Київський політехнічний інститут». 2017. № 14. <https://doi.org/10.20535/2307-5651.14.2017.108701>.
8. Kucher L. Implementation of innovation projects in the context of agribusiness 4.0 in Ukraine. The CAP and national priorities within the EU budget after 2020: monograph; eds. M. Wigier, A. Kowalski. Warsaw: Institute of Agricultural and Food Economics – National Research Institute, 2018. Pp. 262–278. <https://doi.org/10.30858/pw/9788376587516.20>.
9. Klerkx L., Jakku E., Labarthe P. A review of social science on digital agriculture, smart farming and agriculture 4.0: new contributions and a future research agenda. NJAS: Wageningen Journal of Life Sciences. 2019. Vol. 90–91. Is. 1. Pp. 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.njas.2019.100315>.
10. Кучер Л., Кучер А., Хареба В., Демидчук Л., Східницька Г. Розвиток інноваційної діяльності аграрних підприємств: на шляху до агробізнесу 4.0. Agricultural and Resource Economics. 2023. Vol. 9. No. 4. Pp. 252–286. <https://doi.org/10.51599/are.2023.09.04.11>.
11. Сумець О., Георгіаді Н., Тиркало Ю., Вільгуцька Р., Пилипенко І. Моделювання системи інформаційного забезпечення суб'єктів управління агробізнесом. Agricultural and Resource Economics. 2023. Vol. 9. No. 2. Pp. 63–87. <https://doi.org/10.51599/are.2023.09.02.03>.
12. Hrosul V., Kruhlova O., Kolesnyk A. Digitalization of the agricultural sector: the impact of ICT on the development of enterprises in Ukraine. Agricultural and Resource Economics. 2023. Vol. 9. No. 4. Pp. 119–140. <https://doi.org/10.51599/are.2023.09.04.06>.
13. Сумець О. Обґрунтування необхідності інформаційного забезпечення управління потоками відходів на підприємствах олійно-жирової галузі. Agricultural and Resource Economics. 2016. Vol. 2. No. 2. Pp. 47–56. <https://doi.org/10.51599/are.2016.02.02.05>.
14. Karanashenko A., Tanklevska N., Povod T., Kononenko L., Savchenko V. Implementation of blockchain technology in agriculture: fashionable trends or requirements of the modern economy. Agricultural and Resource Economics. 2023. Vol. 9. No. 3. Pp. 124–149. <https://doi.org/10.51599/are.2023.09.03.06>.
15. Kucher L. Impact of digitalization on the management of innovative projects. Zeszyty Naukowe Wy szej Sko y Ekonomiczno-Spo ecznej w Ostro ce. 2022. Vol. 45. No. 2. Pp. 16–26. <https://doi.org/10.58246/sjeconomics.v45i2.273>.

1. Mavrina M. (2019). Information support for the processes of implementation of reflexive management of consumer demand. *Pryazovskyi economic herald*. No. 5(16). P. 406–414. <https://doi.org/10.32840/2522-4263/2019-5-70>.
2. Streblianska I. A. (2012). Information support for the implementation of technologies of reflexive management of planning processes in an industrial enterprise. *Efektivna ekonomika*. No. 6. <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1214>.
3. Horbenko Yu. (2020). The reflexive management's peculiarities by an information society. *Visnyk of the Lviv University. Series Psychological science*. Vol. 6. P. 49–55. <https://doi.org/10.30970/2522-1876-2020-6-8>.
4. Rusinova O. S., Zhovkovskaya T. T. (2018). System-reflexive approach to the management of the components of the industrial enterprise development. *Efektivna ekonomika*. Vol. 4. Available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6217>.
5. Shumilo Ya. M. (2022). Conceptual provisions of the mechanism of reflexive control of consumer behavior in the marketing activities of enterprises. *Economy of Industry*. No. 1. P. 103–117. <https://doi.org/10.15407/econindustry2022.01.103>.
6. Turlakova S. S. (2019). Synthesis of the reflexive management system of herd behavior at enterprises. Modeling and information systems in the economy. Vol. 97. P. 219–229. <https://doi.org/10.33111/mise.97.21>
7. Ivanytska O. V., Smyrnov S. A., Bilovus O. S. (2017). Influence of environmental information for decision-making economic subjects: reflexive approach. *Economic Bulletin of National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnical Institute"*. No. 14. <https://doi.org/10.20535/2307-5651.14.2017.108701>.
8. Kucher L. (2018). Implementation of innovation projects in the context of agribusiness 4.0 in Ukraine. The CAP and national priorities within the EU budget after 2020: monograph; eds. M. Wigier, A. Kowalski. Warsaw: Institute of Agricultural and Food Economics – National Research Institute. P. 262–278. <https://doi.org/10.30858/pw/9788376587516.20>.
9. Klerkx L., Jakku E., Labarthe P. (2019). A review of social science on digital agriculture, smart farming and agriculture 4.0: new contributions and a future research agenda. *NJAS: Wageningen Journal of Life Sciences*. Vol. 90–91(1). P. 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.njas.2019.100315>.
10. Kucher L., Kucher A., Khareba V., Demydchuk L., Skhidnytska H. (2023). Development of innovation activities of agrarian enterprises: towards agribusiness 4.0. *Agricultural and Resource Economics*. Vol. 9. No. 4. P. 252–286. <https://doi.org/10.51599/are.2023.09.04.11>.
11. Sumets A., Heorhiadi N., Tyrkalo Yu., Vilhutska R., & Pylypenko I. (2023). Modeling of the information system for agribusiness management entities. *Agricultural and Resource Economics*. Vol. 9. No. 2. P. 63–87. <https://doi.org/10.51599/are.2023.09.02.03>.
12. Hrosul V., Kruhlova O., Kolesnyk A. (2023). Digitalization of the agricultural sector: the impact of ICT on the development of enterprises in Ukraine. *Agricultural and Resource Economics*. Vol. 9. No. 4. P. 119–140. <https://doi.org/10.51599/are.2023.09.04.06>.
13. Sumets A. (2016). Justification of necessity of information support management of waste streams in oil and fat industry. *Agricultural and Resource Economics*. Vol. 2. No. 2. P. 47–56. <https://doi.org/10.51599/are.2016.02.02.05>.
14. Karnaushenko A., Tanklevska N., Povod T., Kononenko L., & Savchenko, V. (2023). Implementation of blockchain technology in agriculture: fashionable trends or requirements of the modern economy. *Agricultural and Resource Economics*. Vol. 9. No. 3. P. 124–149. <https://doi.org/10.51599/are.2023.09.03.06>.
15. Kucher L. (2022). Impact of digitalization on the management of innovative projects. *Zeszyty Naukowe Wy szej Sko y Ekonomiczno-Spo ecznej w Ostro ce*. Vol. 45. No. 2. P. 16–26. <https://doi.org/10.58246/sjeconomics.v45i2.273>.