

НО «Lvivska ekonomichna fundatsiia» [in Ukrainian].

16. Zdyrko, N.G., Polova, O.L., Mulyk, T.O., Tomchuk, O.F., Mulyk, Ya.I., Kozachenko, A.Y., et. al. (2022). *Financial control, analysis and audit as tools of an effective management system: state, problems, prospects*. Košice: Vysoká škola bezpečnostného manažérstva v Košiciach [in English].

Відомості про авторів

ЗДИРКО Наталія Григорівна – доктор економічних наук, професор, директор навчально-наукового інституту економіки та управління, Вінницький національний аграрний університет (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3, e-mail: Natashka26@i.ua).

МУЛИК Тетяна Олексіївна – кандидат економічних наук, доцент, завідувач кафедри аналізу та аудиту, Вінницький національний аграрний університет (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3, e-mail: mulyk_t_o@ukr.net).

МУЛИК Ярославна Ігорівна – кандидат економічних наук, доцент кафедри обліку і оподаткування, Вінницький національний аграрний університет (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3, e-mail: mulyk.yaroslavna@ukr.net).

ZDYRKO Nataliya – Doctor of Economic Sciences, Professor, Director of the Educational and Scientific Institute of Economics and Management, Vinnytsia National Agrarian University. (21008, Vinnytsia, Soniachna str. 3, e-mail: Natashka26@i.ua).

MULYK Tetiana – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Head of the Analysis and Audit Department, Vinnytsia National Agrarian University (21008, Vinnytsia, 13, Soniachna Str., e-mail: mulyk_t_o@ukr.net).

MULYK Yaroslavna – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Accounting and Taxation Department, Vinnytsia National Agrarian University (21008, Vinnytsia, 3, Soniachna Str., e-mail: mulyk.yaroslavna@ukr.net).

УДК 338.2 +333.3

DOI: 10.37128/2411-4413-2024-3-4

**ІНФОРМАЦІЙНО-
ТЕХНОЛОГІЧНА
СКЛАДОВА
ЕКОНОМІЧНОЇ
БЕЗПЕКИ
АГРАРНИХ
ПІДПРИЄМСТВ В
УМОВАХ
ЦИФРОВІЗАЦІЇ**

КОЛЯДЕНКО С.В.,
доктор економічних наук, професор,
завідувачка кафедри комп'ютерних наук та
цифрової економіки

ДЗІСЬ О.В.,
аспірант першого року навчання
кафедри комп'ютерних наук та цифрової економіки,
Вінницький національний аграрний університет
(м. Вінниця)

Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики, 2024, №3

У статті досліджується роль інформаційних і технологічних аспектів у формуванні економічної безпеки аграрних підприємств у контексті актуальних тенденцій цифровізації

економічних процесів. Розглянуто вплив цифровізації на економічну безпеку на рівні держави й окремих підприємств із акцентом на нові виклики, а також ризики, що виникають у контексті Індустрії 4.0. Проаналізовано наявні підходи до визначення поняття «економічна безпека підприємства» та її функціональних складових. Проаналізовано інвестиційно-інноваційний, інформаційно-комунікативний, інтелектуально-технологічний і техніко-технологічний аспекти економічної безпеки підприємства з погляду взаємозалежностей з інформаційними технологіями. Досліджено взаємозв'язок інформаційних і технологічних аспектів економічної безпеки й необхідність їхнього вивчення як інтегральної складової економічної безпеки. Сформовано основні завдання інформаційно-технологічної складової економічної безпеки підприємства, серед яких захист інформації, кібербезпека, автоматизація процесів й оптимізація витрат. Розглянуто специфіку діяльності аграрних підприємств в умовах цифровізації, у якій проявляється тенденція до посилення значення інформаційно-технологічної складової економічної безпеки для їхнього стабільного росту й конкурентоспроможності. Серед актуальних практичних напрямів її забезпечення виділено системи моніторингу й контролю, системи управління ланцюгами постачання, аналітичні й прогностичні системи, штучний інтелект і машинне навчання, а також кібербезпеку й захист даних як передумови інтеграції із сучасними інформаційними технологіями. Підкреслено появу нових ризиків і викликів для аграрних підприємств, пов'язаних зі стрімкою цифровізацією. Розглянуто необхідність постійного відслідковування і впровадження інновацій у аграрній галузі на тлі активної динаміки розвитку інформаційних технологій.

Ключові слова: цифровізація, аграрний сектор, аграрні підприємства, економічна безпека, інформаційні технології, цифрова економіка.

Табл.: 3. Рис.: 1. Літ.: 22.

INFORMATION AND TECHNOLOGICAL COMPONENT OF ECONOMIC SECURITY OF AGRARIAN ENTERPRISES IN THE CONDITIONS OF DIGITALIZATION

***KOLIADENKO Svitlana,
Doctor of Economic Sciences, Professor,
Head of the Department of Computer Sciences and Digital Economy***

***DZIS Oleksii,
Postgraduate Student of the First Year of Study
of the Department of Computer Sciences and Digital Economy,
Vinnytsia National Agrarian University
(Vinnytsia)***

The article explores the role of information and technological components in forming the economic security of agricultural enterprises in the context of current trends in the digitization of economic processes. The impact of digitization on economic security at both the state and individual enterprise levels is examined, with a focus on emerging challenges and risks within the Industry 4.0 context. Various approaches to defining the concept of «enterprise economic security» and its functional components are analysed. The investment-innovation, information-communicative, intellectual-technological, and technical-technological aspects of enterprise economic security are discussed in terms of their interdependence with information technologies. The interrelation between informational and technological aspects of economic security and the necessity of studying them as integral components of economic security are investigated. The main tasks of the information-technological component of enterprise economic security, including information protection, cybersecurity, process of automation, and cost optimization, are formulated. The specificity of agricultural enterprises' activities in the context of digitization,

leading to increased importance of the information-technological component of economic security for their stable growth and competitiveness, is addressed. Among the current practical directions for ensuring economic security are highlighted monitoring and control systems, supply chain management systems, analytical and predictive systems, artificial intelligence and machine learning, as well as cybersecurity and data protection as prerequisites for integration with modern information technologies. The emergence of new risks and challenges for agricultural enterprises associated with rapid digitalization is emphasized. The need for constant tracking and implementation of innovations in the agricultural sector against the backdrop of active dynamics in the development of information technologies is emphasized.

Key words: digitization, agricultural sector, agricultural enterprises, economic security, information technologies, digital economy.

Tabl.: 3. Fig.: 1. Ref.: 22.

Постановка проблеми. Головним трендом розвитку сучасної економіки є цифровізація економічних процесів як окремих підприємств, так і держави загалом. Законодавчо закріплені стратегії розвитку цифрової економіки [1], свідчать про активну зацікавленість держави у впровадженні цифрових технологій та їхню важливість у загальноекономічному векторі розвитку України. Водночас дослідження та розробка інноваційних технологій перестали бути прерогативою державних або централізованих наукових інституцій, що значно пришвидшило їхнє впровадження як у виробничі процеси, так й у повсякденне життя.

Досі триває період стрімкого розвитку стартапів із високою технологічною складовою, що мають на меті зробити впровадження інноваційних технологій якомога доступнішими, що, зі свого боку, дозволить розширити ринки збуту й спектр послуг. Позитивний досвід цифровізації аграрного сектору економіки провідних країн Європи показує важливість постійної інтеграції з інноваціями у таких сферах як ІТ, комунікації, ІоТ, штучний інтелект, кібербезпека, e-commerce [2]. Дотримання темпів впровадження сучасних технологій у середовищі глобалізації та цифровізації дозволяє досягти значно вищого рівня конкурентоспроможності, а також ефективності, зокрема й у аграрних підприємствах. Водночас характер загроз в економічній безпеці постійно змінюється, особливо у інформаційному й технологічному аспектах. Існує необхідність регулярного перегляду, а також оновлення як практичних засобів і заходів, так і методології попередження та оцінки ризиків, що впливають на економічну безпеку аграрних підприємств.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У сучасних наукових працях у галузі економіки прослідковується стійка зацікавленість до всебічного вивчення різних аспектів економічної безпеки. Наприклад, у дослідженні [3, с. 81] авторів Кір'ян О., Кононенко Я., Торяник Д. аналізують основні виклики для економічної безпеки організацій під час впровадження інформаційних технологій. Авторами Галицьким О. і Шабатурою Т. у дослідженні [4, с. 129] і Качанівською Ю. [5, с. 101] проаналізовано шляхи оцінки й підвищення економічної безпеки сільськогосподарських підприємств. Потрібно відзначити, що трактування поняття «економічна безпека» у наукових працях відрізняється залежно від історичного контексту (Гоголь Т.,

Нехай В.) [6, с. 314], так і від підходів до його дослідження, і саме по собі є об'єктом наукового інтересу й активно досліджується (Матвійчук Л.) [7, с. 165].

В актуальних наукових дослідженнях економічна безпека підприємств розглядається як комплексне поняття і аналізується як сукупність функціональних компонентів (наприклад, Ткачук Г. [8, с. 42]). Виділення найбільш вагомих складників у контексті конкретних типів підприємницької діяльності проведено у низці досліджень: Ткачук Г. [8, с. 41], Гнатенко В. [9, с. 71], Чорна О. [10, с. 188]. Фінансову складову економічної безпеки виділено як одну з найважливіших у роботі [9, с. 71].

Характер впливу державного моніторингу на окремі складові економічної безпеки проаналізовано у дослідженнях вчених Вінницького національного аграрного університету, зокрема Здирко Н., Мулик Я. [11, с. 116], а сучасні підходи до забезпечення продовольчої та енергетичної безпеки описано у дослідженні Калетніка Г. і Гончарук І. [12, с. 8].

Досвід країн Європи у сфері цифровізації аграрного сектору економіки аналізувався у дослідженнях Шевченко І., Лисак О., Залієвської-Шишак А., Мазур І., Коротун М., Нестор В. [13], Бакко М., Барсоккі П., Ферро Е., Готта А., Руджері М. [14]. Автори відзначають позитивний ефект від упровадження інформаційних технологій, розглядають апробовані й потенційно пріоритетні підходи та їхню оцінку з погляду підвищення економічних й екологічних показників.

Водночас інформаційний та технологічний аспекти економічної безпеки вимагають більш детального дослідження через активну цифровізацію економіки й необхідність врахування специфіки функціонування аграрних підприємств у контексті Індустрії 4.0.

Формулювання цілей статті. Мета дослідження полягає у аналізі ролі інформаційної та технологічної складових у формуванні економічної безпеки аграрних підприємств у контексті актуальних тенденцій цифровізації економічних процесів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Досягнення стану економічної безпеки є однією з головних умов існування як держави загалом, так і окремих суб'єктів її господарювання. В умовах повномасштабної воєнної агресії РФ проти України, безпекові питання стали максимально пріоритетними. Економіка зіштовхується з низкою нових викликів, які ускладнюються нагальністю та високою ціною недостатньо ефективних рішень. Стабільна й продуктивна робота аграрних підприємств і рівень їхньої економічної безпеки напряму впливає на продовольчу, фінансову й економічну безпеку, що відіграють ключові ролі у забезпеченні функціонування усіх систем держави. Попри те, що аграрний сектор економіки України зазнає значних збитків протягом війни (щонайменше 8,7 млрд дол. США прямих і 40,3 млрд дол. США непрямих втрат станом на червень 2023 р.), галузь продемонструвала високу стійкість й адаптивність до викликів воєнного часу [15].

Все це дає підстави стверджувати, що процес формування економічної безпеки потребує подальшого вивчення. Приведемо визначення категорії «економічна безпека». Наказ Міністерства економічного розвитку і торгівлі

України від 29.10.2013 № 1277 «Про затвердження Методичних рекомендацій щодо розрахунку рівня економічної безпеки України» на рівні економіки держави зазначає: економічна безпека визначається як такий стан національної економіки, що дає змогу зберігати стійкість до внутрішніх і зовнішніх загроз, забезпечувати високу конкурентоспроможність у світовому економічному середовищі й характеризує здатність національної економіки до сталого, а також збалансованого зростання [16].

Очевидно, що економічна безпека окремих підприємств є взаємозалежною зі станом безпеки держави. Поняття «економічна безпека підприємства» є більш вузьким і вимагає врахування специфіки діяльності окремих галузей і контексту, а також може відрізнитись функціональними складовими. Серед наукових підходів до визначення змісту поняття «економічна безпека підприємства» виділяють такі, як: інформаційний, ресурсно-функціональний, захисний, конкурентний, правовий, тощо [7, с. 165]. Потрібно відзначити, що інформаційний підхід розглядає економічну безпеку підприємства переважно як забезпечення конфіденційності й захисту внутрішньої інформації (комерційна таємниця, секретні дані, технології), що має особливу актуальність в умовах цифровізації.

Досягнення стану економічної безпеки підприємства передбачає підвищення стійкості до загроз і ризиків у комплексі різних аспектів діяльності підприємства, що визначаються окремими складовими економічної безпеки. Існують різні підходи до визначення складових економічної безпеки, серед яких інформаційні й технологічні аспекти виділяються як у окремі елементи [9, с. 71; 17], так і різною мірою належать до таких категорій: інвестиційно-інноваційна [10, с. 188; 18, с. 108], інформаційно-комунікативна [8, с. 41; 10, с. 188], інтелектуально-технологічна [8, с. 41], техніко-технологічна [10, с. 188; 17; 19, с. 23]. Загалом прослідковується тенденція до означення складових, які нарізно характеризують інформаційне й технологічне забезпечення економічної безпеки.

Необхідність перегляду ваги й ролі інформаційної складової та суттєвий вплив інформаційної безпеки на економічну безпеку загалом, відзначається у [9, с. 78]: «Основним недоліком у розгляді складових економічної безпеки, є недостатня увага щодо інформаційної безпеки. Однак, якщо вважати, що об'єктом економічної безпеки є економічна система держави, то в умовах переходу до інформаційного суспільства інформаційна безпека стає найбільш важливим і самостійним елементом цієї системи. Водночас інформаційна безпека набуває істотного економічного аспекту. Інтенсивна інформатизація економічних процесів призвела до того, що проблеми економічної безпеки все тісніше переплітаються з інформаційною безпекою. Це пояснюється перетворенням інформації у товар і найважливіший ресурс розвитку економіки, динамічним розвитком ринку інформації, зростанням питомої ваги інформаційно-комунікаційних секторів економіки. Ризик втрати конфіденційної інформації для держави, компаній суттєво зростає саме в період фінансових криз». У контексті діяльності сільськогосподарських підприємств та їхньої економічної безпеки, де також відзначається зростання частки сучасних

інформаційних технологій, існує необхідність перегляду трактування і ролі інформаційної безпеки як складової економічної безпеки підприємства [6, с. 317].

У дослідженні [20, с. 42] інформаційна складова виділяється як одна з основних і підкреслюється роль інновацій, ІТ-технологій та комунікаційних мереж у забезпеченні економічної безпеки: «Задовільним рівнем економічної безпеки слід вважати такий стан системи економічної безпеки, за якого її основні складові (фінансова, інформаційна, соціально-економічна, енергетична) мають можливості для захисту від зовнішніх та внутрішніх небезпек, знаходяться у стані захищеності і стабільності. Одним зі шляхів досягнення цього стану є підвищення рівня розвитку економіки за рахунок мобілізації інноваційних галузей, модернізації економічної системи шляхом упровадження інформаційних технологій, пришвидшення розвитку медіа-ресурсів та комунікаційних мереж. Досягнення описаного нами стану неможливе за умов відсутності у населення можливостей задовольнити базові життєві потреби. Очевидно, що соціальна та економічна сфера є взаємопроникними. Для досягнення задовільного рівня економічної безпеки слід застосовувати науково обґрунтовані інструменти, що дозволяють отримати необхідні результати та ефект, а саме: удосконалення регулювання економікою, усунення політичних та адміністративних бар'єрів, створення сучасної господарської та соціальної інфраструктури, пришвидшення розвитку галузей економіки, в яких є можливість імплементації ІТ-технологій (сільське господарство, промисловість, туризм і т. д.)» [20, с. 42].

Економічна безпека аграрних підприємств має низку специфічних характеристик, які відрізняють її від інших галузей. Зокрема, аграрний сектор економіки значно залежить від природних умов, що створює додаткові ризики й вимагає інтеграції технологій для моніторингу кліматичних і ґрунтових умов. Водночас сезонність виробництва й висока залежність від біологічних циклів зумовлюють необхідність зберігання значного обсягу даних і прогнозів для підтримки сталого функціонування. Також аграрні підприємства стикаються з додатковими загрозами кібербезпеки через інтеграцію IoT-обладнання, яке може стати об'єктом кібератак.

Важливим аспектом є управління ланцюгами постачання, які у аграрному секторі є складними через значну кількість постачальників та їхню розпорошеність. Крім того, аграрні підприємства мають потребу постійної модернізації техніки й обладнання для підтримки конкурентоспроможності, а також оптимальної продуктивності. Умови використання та фізичне розміщення комунікаційних мереж, обладнання та IoT-пристроїв в аграрних підприємствах досить часто потребують нетривіальних технічних підходів. Постає завдання керування доступом до інформації та захисту даних, пов'язаних із виробничими процесами. Усі ці специфічні характеристики вимагають адаптованих рішень для економічної безпеки, орієнтованих саме на потреби аграрного сектору.

Відповідно прослідковується застосування елементів інформаційного й технологічного характеру для підвищення ефективності інших компонент

економічної безпеки. Зокрема, у дослідженні [11, с. 115] розглядаються підходи до зміцнення економічної безпеки на основі підвищення ефективності державного фінансового контролю, де пропонується реалізація таких заходів: гармонізація вітчизняного законодавства у відповідності міжнародних норм і стандартів; регламентування та чітке розмежування повноважень, функцій і компетенції у нормативно-правовій базі; розробка методологічних засад здійснення державного контролю; підвищення якості кадрового й інформаційного забезпечення органів контролю; підвищення рівня відкритості й прозорості контролюючих органів через використання усіх можливих інформаційно-комунікаційних систем поширення інформації; впровадження та використання автоматизованих інформаційних систем для забезпечення підвищення оперативності й дієвості контролю. Також можна виділити енергетичну безпеку, яка сьогодні є високотехнологічною галуззю. Такі технології як відновлювана енергетика, біопалива, переробка відходів тваринництва й рослинництва є пріоритетними для енергетичної безпеки. У дослідженні [12, с. 14] відзначено, що зростання рівня паливно-енергетичної незалежності країни є однією зі стратегічних цілей державної енергетичної політики на найближчий час, а питання розробки засад енергетичної незалежності залишаються одними з найважливіших наукових і практичних проблем розвитку економіки України й відносно новими дослідженнями для економічної науки.

Якщо узагальнити основні визначення складових економічної безпеки інформаційного характеру (табл. 1), то з погляду інформаційного забезпечення першочерговими задачами є захист інформації, протидія інформаційним загрозам, створення конфіденційного простору діяльності підприємства, керування доступом до інформації. У контексті цифровізації, такі завдання загалом відповідають завданням кібербезпеки.

Таблиця 1

Основні визначення складових економічної безпеки інформаційного характеру

Складові економічної безпеки інформаційного характеру	Характеристика складових економічної безпеки інформаційного характеру
Інформаційна складова	<ul style="list-style-type: none"> - це умови й правила користування інформацією, які забезпечують загальну, а також економічну безпеку. Має на меті створення системи протидії інформаційним загрозам і захист власного інформаційного простору, інформаційної інфраструктури, інформаційних ресурсів [9, с. 74]; - покликана забезпечувати захист конфіденційної інформації від несанкціонованого доступу, запобігати зловмисним або випадковим змінам (контролювати цілісність) і давати необхідний рівень доступу [17]
Інформаційно-комунікаційна складова	<ul style="list-style-type: none"> - полягає у здійсненні ефективного інформаційно-аналітичного забезпечення господарської діяльності. Відповідні служби водночас виконують певні функції, які в сукупності характеризують процес створення та захисту інформаційної складової економічної безпеки [10, с. 188]; - захист від небезпеки розголошення комерційної таємниці й руйнування комерційних комунікацій [8, с. 41]

Джерело: узагальнено авторами за [8; 9; 10; 17]

У таблиці 2 наведено основні визначення складових економічної безпеки технологічного характеру. Загалом основна увага акцентується на запровадженні сучасних технологій для досягнення конкурентоспроможності, автономності, оптимізації використання ресурсів.

Таблиця 2

Основні визначення складових економічної безпеки технологічного характеру

Технологічний аспект	
Складові економічної безпеки технологічного характеру	Характеристика складових економічної безпеки технологічного характеру
Науково-технологічна складова	- обумовлює такий стан науково-технічного потенціалу, що гарантує конкурентоспроможність товарів і послуг на ринках наукомісткої (високотехнологічної) продукції, а також забезпечується завдяки впровадженню новітніх технологій та інновацій на основі досягнень науково-технічного прогресу й раціонального використання інтелектуальних, а також технологічних ресурсів, що сприяє забезпеченню технологічної незалежності [9, с. 74]
Техніко-технологічна	- полягає у забезпеченні технологічної автономії та досягненні високого рівня конкурентоздатності технічного потенціалу підприємства. Має на меті створення та використання такої технічної бази, устаткування та основних засобів виробництва, таких технологій та бізнес-процесів, які посилюють конкурентоспроможність підприємства й підвищують ефективність використання наявних ресурсів [17]; - ступінь відповідності застосовуваних технологій найліпшим світовим аналогам за оптимізації витрат ресурсів [10, с. 188]
Інтелектуально-технологічна безпека	- захист від загроз втрати якості технологій, бізнес-процесів (виробництва, логістики, збуту, управління) і втрати їхньої конкурентоспроможності [8, с. 41]

Джерело: узагальнено авторами за [8; 9; 10; 17]

Узагальнивши перераховані підходи, можна зробити висновок, що елементи інформаційно-технологічного характеру є обов'язковою частиною економічної безпеки підприємства. Зважаючи на те, що у контексті Індустрії 4.0 поєднання автоматизованого виробництва, обміну даних і виробничих технологій є передумовою ефективного функціонування підприємства [21, с. 3933], повноцінний аналіз відповідних елементів потребує їхнього розгляду як інтегральної складової.

Слід зазначити, що основним рушієм цифровізації є саме технології високого рівня та виробництво високотехнологічної продукції. Новітнє устаткування для агропромислової сфери інтегрується у загальну глобальну мережу, використовує мікропроцесори, створені за тим же технологічним процесом, що й для інших передових галузей. Про велику частку високих технологій у аграрній сфері також свідчить інтеграція із супутниками, аерофотозйомкою, GPS й іншими інноваційними інструментами.

Технології середнього рівня, такі як ERP-системи або інструменти точного землеробства, забезпечують інтеграцію виробничих процесів, спрощуючи управління ресурсами й підвищуючи ефективність. Вони можуть доповнювати високі технології, але мають обмежену функціональність у сфері аналізу даних і прогнозування.

Низькі технології, до яких належать базові автоматизовані системи й

інструменти обробки, виконують підтримуючу функцію і є менш витратними. Їхнє використання може бути виправданим на підприємствах із обмеженим доступом до високих технологій, де потрібен мінімальний контроль й автоматизація основних операцій.

Інформація є невід’ємною складовою майже кожної сучасної технології. Досить велика частка сучасних технічних рішень і технологій може ефективно працювати лише у комплексі з програмним забезпеченням і доступом до інформації. Такі актуальні технології як генеративний штучний інтелект, розпізнавання та ідентифікація об’єктів у відео-поточці, системи керування, автоматизації, прогнозування та моніторингу даних в IoT пристроях потребують постійного доступу до мережі й хмарних сервісів. Відповідно інформаційні й технологічні ризики, а також загрози економічній діяльності підприємства під час розвитку й активного впровадження подібних засобів доцільно розглядати у комплексі, враховуючи їхній взаємозв’язок і загальний вплив на економічну безпеку. Основні завдання інформаційно-технологічної складової економічної безпеки підприємства наведено у табл. 3.

Таблиця 3

Основні завдання інформаційно-технологічної складової економічної безпеки підприємства

Інформаційно-технологічна складова економічної безпеки	
Інформаційний аспект	Технологічний аспект
<ul style="list-style-type: none"> - Захист внутрішньої інформації, комерційних таємниць, процесів; - кібербезпека інфраструктури; - керування доступом до даних; - контроль точності, цілісності й релевантності даних; - інформаційне забезпечення внутрішньої та зовнішньої діяльності підприємства; - моніторинг показників діяльності підприємства й стану в галузі 	<ul style="list-style-type: none"> - Забезпечення високотехнологічного виробництва; - забезпечення технологічної автономності й ефективності; - автоматизація процесів виробництва, логістики, збуту й управління; - своєчасне оновлення технологічних процесів; - інтеграція науково-дослідної та виробничої сфери; - оптимізація витрат і використання ресурсів
Інформаційно-технологічний аспект	
<ul style="list-style-type: none"> - Підвищення конкурентоспроможності підприємства за рахунок упровадження сучасних технологій; - забезпечення захисту інформації під час впровадження нових технологій; - інформаційне забезпечення технологічних рішень; - інтеграція технологій у внутрішні інформаційні процеси підприємства; - навчання та підвищення кваліфікації співробітників, їхнє інформаційне забезпечення у користуванні новітніми технологіями 	

Джерело: узагальнено авторами за [3; 8; 10; 17]

Своєчасне реагування на виклики й вирішення перерахованих завдань дозволяє значно посилити економічну безпеку підприємства загалом. Потрібно відзначити, що характер цих задач здебільшого вимагає наявності працівників зі спеціалізованою інженерною освітою у поєднанні зі знаннями особливостей діяльності підприємства в аграрному секторі.

Досить складними є питання економічної безпеки в аграрних підприємствах. У статті [5, с. 99] автор розрізняє економічну безпеку сільськогосподарського підприємства (такий стан його господарських ресурсів,

що забезпечує раціональну галузево-організаційну структуру підприємства, враховуючи географічне розташування та природно-кліматичні умови його діяльності, за якого воно здатне ефективно протидіяти можливим загрозам внутрішнього й зовнішнього середовища, а також досягати поставлених цілей і завдань на основі реалізації обраної ним стратегії розвитку) й економічну безпеку аграрного підприємства у вузькому (це його здатність функціонувати як суб'єкта господарювання за існуючого рівня ресурсного забезпечення та обраної спеціалізації виробництва), а у широкому розумінні (це його здатність досягти належного рівня конкурентоспроможності за будь-якого ступеня впливу можливих ризиків і загроз).

Сьогодні ми вживаємо поняття «економічна безпека», але ще 5-10 років тому більш вживаним був термін «захист економічних інтересів», проте уже в той час вчені-економісти зосереджували наукові дослідження саме на системному до нього підході. Про це йдеться у статті [4], де автори удосконалюють «наукові підходи до розробки організаційно-економічного механізму захисту економічних інтересів суб'єктів аграрного виробництва як цілісної системи, до якої належать: мета, завдання, принципи, функції, методи, важелі, підсистема забезпечення та етапи реалізації механізму». Упродовж свого дослідження вони також розглядають систему оцінки рівня захисту економічних інтересів суб'єктів аграрного виробництва на основі методики розрахунку показників ресурсного й інноваційного захисту [4, с. 125], що залишається досить актуальним і у нинішніх наукових розробках.

Крім позитивних ефектів розвитку інформаційних технологій необхідно зазначити, що цей процес також супроводжується виникненням нових видів ризиків і викликів для економічної безпеки підприємства. У статті [3, с. 83] автори детально розглядають основні ризики такого характеру, і приходять до висновку, що інформація у сучасних умовах глобалізації економіки стає чи не головним ресурсом, цифровізація – джерелом прибутку й нових видів діяльності, а розвиток науки, технологій, гаджетів, інформаційних каналів змушують кожну організацію постійно адаптуватися до цих змін, розвивати й оновлювати всі ресурси. Вказані процеси постійно породжують і нові види ризиків, із якими стикається суб'єкт господарювання у своїй діяльності в інформаційному просторі, і кожен із таких ризиків для економічної безпеки суб'єкта господарювання потребує пошуку оптимального вирішення з урахуванням особливостей кожного підприємства, його середовища, поточного й перспективного стану розвитку інформаційних систем, а також інших впливових чинників [3, с. 83].

Стрімка динаміка розвитку електронної комерції в Україні загалом й у аграрному секторі економіки зокрема [22, с. 161] свідчить про активну цифровізацію діяльності аграрних підприємств, що призводить до посилення значення інформаційно-технологічної складової економічної безпеки для їхнього стабільного росту й конкурентоспроможності. На рис. 1. виділено актуальні практичні напрями забезпечення інформаційно-технологічної складової економічної безпеки аграрних підприємств.



Рис. 1. Практичні напрями забезпечення інформаційно-технологічної складової економічної безпеки

Джерело: сформовано авторами за [3; 8; 10; 17]

Кожен напрям передбачає вирішення конкретних задач спрямованих на підвищення стійкості підприємства до загроз:

- системи моніторингу й контролю: за допомогою датчиків IoT і мережевих зв'язків підприємства можуть стежити за виробничими процесами, станом обладнання, якістю ресурсів й умовами навколишнього середовища. Це дозволяє оперативно реагувати на виникнення проблем і мінімізувати ризики виробництва;

- системи управління ланцюгами постачання: використання цифрових платформ із великою кількістю даних дозволяє підприємствам оптимізувати ланцюги постачання, зменшуючи витрати на складське утримання, із забезпеченням своєчасного поповнення запасів і зниженням ризиків дефіциту ресурсів;

- аналітичні й прогностичні системи: використання аналітики на основі BigData дозволяє передбачати попит на продукцію, аналізувати тенденції ринку й конкурентність, що допомагає управляти виробництвом і планувати стратегії розвитку;

- штучний інтелект і машинне навчання: упровадження систем штучного інтелекту дозволяють автоматизувати процеси управління, приймати управлінські рішення на основі аналізу даних і прогностичних моделей, а також виявляти шляхи оптимізації виробничих процесів;

- кібербезпека й захист даних: безпека інформації та захист від кібератак є головною передумовою існування у цифровому середовищі. Використання спеціалізованих програмних засобів і технологій дозволяє підприємствам захищати свою інформацію та інфраструктуру від зовнішніх загроз.

Динаміка розвитку інформаційних технологій знаходиться у активній фазі досить тривалий період часу, що створює необхідність постійного відслідковування і впровадження інновацій у аграрній галузі. Відповідно, комплекс заходів щодо інформаційно-технічної складової економічної безпеки підприємства потребує постійного оновлення і аудиту.

Висновки. Продовольча, фінансова й економічної безпека України значно залежить від ефективного функціонування підприємств аграрного сектору й, відповідно, рівня їхньої економічної безпеки. В умовах широкого використання цифровізації, впровадження інновацій, інформаційних технологій, систем кібербезпеки й моніторингу дають змогу підвищити економічну безпеку, і досягти стабільності розвитку підприємств.

Аналіз існуючих підходів до визначення поняття і складових економічної безпеки підприємств показав, що інформаційні й технологічні аспекти є невід'ємними елементами системи економічної безпеки підприємств. Враховуючи сучасні темпи й спрямованість розвитку галузі на інтеграцію з цифровими й інформаційними технологіями, доцільно розглядати ці аспекти як окрему інформаційно-технологічну складову економічної безпеки підприємства.

На основі аналізу актуальних викликів і загроз, що виникають внаслідок цифровізації економічної діяльності аграрних підприємств, виділено основні завдання інформаційно-технологічної складової економічної безпеки й основні практичні напрями підвищення економічної безпеки на основі впровадження сучасних інформаційних технологій.

Список використаних джерел

1. Про схвалення Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки та затвердження плану заходів щодо її реалізації: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 17 січня 2018 р. № 67-р. Редакція від 17.09.2020 р., підстава – 826-2020-п. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80#Text> (дата звернення: 17.06.2024).

2. Дугінець Г.В., Ніжейко К.А. Цифровізація аграрного сектору ЄС: досвід для України. *Економіка та суспільство*. 2023. № 56. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/3109/3033> DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-56-148> (дата звернення: 17.06.2024).

3. Кір'ян О.І., Кононенко Я.В., Торяник Д.О. Інформаційна складова економічної безпеки організації. *Цифрова економіка та економічна безпека*. 2022. № 3 (03). С. 79-84. DOI: <https://doi.org/10.32782/dees.3-14>

4. Галицький О.М., Шабатура Т.С. Методологічне забезпечення захисту економічних інтересів інноваційного розвитку суб'єктів аграрного виробництва. *Наукові записки Інституту законодавства Верховної Ради України*. 2017. №1. С. 123-131. DOI: <https://doi.org/10.32886/instzak.2017.01.20>

5. Качанівська Ю.І. Економічна безпека сільськогосподарських підприємств. *Науковий вісник Львівського державного університету внутрішніх справ (серія економічна)*. 2015. № 1. С. 98-105.

6. Гоголь Т.А., Нехай В.А. Фінансово-економічна безпека сільськогосподарських підприємств: теорія та практика. *Проблеми і перспективи економіки та управління*. 2021. № 4 (20). С. 312-319. DOI: [https://doi.org/10.25140/2411-5215-2019-4\(20\)-312-319](https://doi.org/10.25140/2411-5215-2019-4(20)-312-319)

7. Матвійчук Л.О. Маркетинг в системі управління економічною безпекою підприємства. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2020. № 1 (51). С. 160-170. DOI: <https://doi.org/10.37128/2411-4413-2020-1-11>

8. Ткачук Г.О. Складники економічної безпеки підприємства: важливий науковий аспект. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія: Економіка і менеджмент*. 2020. № 41. С. 39-45. DOI: <https://doi.org/10.32841/2413-2675/2019-41-6>

9. Гнатенко В. Основні складові економічної безпеки держави. *Науковий вісник: Державне управління*. 2021. № 1 (7). С. 66-82. DOI: [https://doi.org/10.32689/2618-0065-2021-1\(7\)-66-82](https://doi.org/10.32689/2618-0065-2021-1(7)-66-82)

10. Чорна О.Ю. Основні функціональні складові економічної безпеки інтегрованої промислової структури. *Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля*. 2016. № 6. С. 187-193.

11. Здирко Н.Г., Мулик Я.І. Державний фінансовий контроль в системі забезпечення економічної безпеки держави. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2019. № 7 (47). С. 112-122. DOI: <https://doi.org/10.37128/2411-4413-2019-7-13>

12. Калетнік Г.М., Гончарук І.В. Економічні розрахунки потенціалу виробництва відновлювальної біоенергії у формуванні енергетичної незалежності агропромислового комплексу. *Міжнародний науково-виробничий Журнал «Економіка АПК»*. 2020. № 27 (9). С. 6-16. DOI: <https://doi.org/10.32317/2221-1055.202009006>

13. Shevchenko I., Lysak O., Zalievska-Shyshak A., Mazur I., Korotun M., Nestor V. Digital Economy in a Global Context: World Experience. *International Journal of Professional Business Review*. 2023. Vol. 8, № 4. URL: <https://openaccessjournals.com/JBReview/article/view/1551/655>
DOI: <https://doi.org/10.26668/businessreview/2023.v8i4.1551> (дата звернення: 17.06.2024).

14. Vacco M., Barsocchi P., Ferro E., Gotta A., Ruggeri M. The Digitisation of Agriculture: a Survey of Research Activities on Smart Farming. *Array*. 2019. Vol. 3-4. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590005619300098>
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.array.2019.100009> (дата звернення: 17.06.2024).

15. Аграрний сектор України у 2023 році: складові стійкості, проблеми та перспективні завдання. URL: <https://www.niss.gov.ua/doslidzhennya/ekonomika/ahrarynyy-sektor-ukrayiny-u-2023-rotsi-skladovi-stiykosti-problemy-ta> (дата звернення: 17.06.2024).

16. Про затвердження Методичних рекомендацій щодо розрахунку рівня економічної безпеки України: Наказ Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 29.10.2013 р. № 1277. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v1277731-13#Text> (дата звернення: 17.06.2024).

17. Зайченко К.С., Діма Н.І. Економічна безпека підприємства: сутність та роль. *Ефективна економіка*. 2021. № 5. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/5_2021/92.pdf

DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2021.5.90> (дата звернення: 17.06.2024).

18. Сахно А.А., Болтовська Л.Л. Ефективність використання технологій у контексті дотримання показників економічної безпеки підприємств. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2023. №2 (64). С. 104-119. DOI: <https://doi.org/10.37128/2411-4413-2023-2-7>

19. Shilo Z. Method of comprehensive assessment of the level of economic security of the enterprise. *International Science Journal of Management, Economics & Finance*. 2022. Vol. 1. № 4. P. 17-25. DOI: <https://doi.org/10.46299/j.isjmef.20220104.03>

20. Неустроєв Ю.Г. Роль інформаційних технологій у забезпеченні економічної безпеки країни. *Інвестиції: практика та досвід*. 2021. № 8. С. 40-44. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2021.8.40>

21. Hermann M., Pentek T., Otto B. Design Principles for Industrie 4.0 Scenarios. *49-th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)*. 2016. P. 3928-3937. DOI: <https://doi.org/10.1109/HICSS.2016.488>

22. Гончарук І.В., Киш Л.М., Присяжнюк О.І. Основні напрями підвищення ефективності застосування електронної комерції аграрними підприємствами. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2022. № 2 (60). С. 157-168. DOI: <https://doi.org/10.37128/2411-4413-2022-2-11>

References

1. Pro skhvalennia Kontseptsii rozvytku tsyfrovoi ekonomiky ta suspilstva Ukrainy na 2018-2020 roky ta zatverdzhennia planu zakhodiv shchodo yii realizatsii: Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy № 67-r [On the approval of the Concept for the Development of the Digital Economy and Society of Ukraine for 2018-2020 and the approval of the plan of measures for its implementation: Decree of the Cabinet of Ministers of Ukraine № 67]. (2018, January 17). zakon.rada.gov.ua. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80#Text> [in Ukrainian].

2. Duhinets, H.V., & Nizheiko, K.A. (2023). Tsyfrovizatsiia ahrarnoho sektoru YeS: dosvid dlia Ukrainy [Digitization of the EU agricultural sector: experience for Ukraine]. *Ekonomika ta suspilstvo – Economy and society*, 56. Retrieved from: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/3109/3033> DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-56-148> [in Ukrainian].

3. Kirian, O.I., Kononenko, Ya.V., & Torianyk, D.O. (2022). Informatiina skladova ekonomichnoi bezpeky orhanizatsii [Informational component of economic security of the organization]. *Tsyfrova ekonomika ta ekonomichna bezpeka – Digital economy and economic security*, 3 (03), 79-84. DOI: <https://doi.org/10.32782/dees.3-14> [in Ukrainian].

4. Halytskyi, O.M., & Shabatura, T.S. (2017). Metodolohichne zabezpechennia zakhystu ekonomichnykh interesiv innovatsiinoho rozvytku subiektiv ahrarnoho vyrobnytstva [Methodological support for the protection of the economic interests of the innovative development of agricultural production entities]. *Naukovi zapysky Instytutu zakonodavstva Verkhovnoi Rady Ukrainy – Scientific notes of the Institute*

of Legislation of the Verkhovna Rada of Ukraine, 1, 123-131. DOI: <https://doi.org/10.32886/instzak.2017.01.20> [in Ukrainian].

5. Kachanivska, Yu.I. (2015). Ekonomichna bezpeka silskohospodarskykh pidpriemstv [Economic security of agricultural enterprises]. *Naukovyi visnyk Lvivskoho derzhavnoho universytetu vnutrishnikh sprav (seriia ekonomichna) – Scientific bulletin of the Lviv State University of Internal Affairs (economic series)*, 1, 98-105 [in Ukrainian].

6. Hohol, T.A., & Nekhai, V.A. (2021). Finansovo-ekonomichna bezpeka silskohospodarskykh pidpriemstv: teoriia ta praktyka [Financial and economic security of agricultural enterprises: theory and practice]. *Problemy i perspektyvy ekonomiky ta upravlinnia – Problems and prospects of economics and management*, 4 (20), 312-319. DOI: [https://doi.org/10.25140/2411-5215-2019-4\(20\)-312-319](https://doi.org/10.25140/2411-5215-2019-4(20)-312-319) [in Ukrainian].

7. Matviichuk, L.O. (2020). Marketynh v systemi upravlinnia ekonomichnoiu bezpekoiu pidpriemstva [Marketing in the economic security management system of the enterprise]. *Ekonomika, finansy, menedzhment: aktualni pytannia nauky i praktyky – Economics, finance, management: topical issues of science and practical activity*, 1 (51), 160-170. DOI: <https://doi.org/10.37128/2411-4413-2020-1-11> [in Ukrainian].

8. Tkachuk, H.O. (2020). Skladnyky ekonomichnoi bezpeky pidpriemstva: vazhlyvyi naukovyi aspekt [Components of economic security of the enterprise: an important scientific aspect]. *Naukovyi visnyk Mizhnarodnoho humanitarnoho universytetu. Serii: Ekonomika i menedzhment – Scientific Bulletin of the International Humanitarian University. Series: Economics and management*, 41, 39-45. DOI: <https://doi.org/10.32841/2413-2675/2019-41-6> [in Ukrainian].

9. Hnatenko, V. (2021). Osnovni skladovi ekonomichnoi bezpeky derzhavy [The main components of the economic security of the state]. *Naukovyi visnyk: Derzhavne upravlinnia – Scientific Bulletin: State Administration*, 1 (7), 66-82. DOI: [https://doi.org/10.32689/2618-0065-2021-1\(7\)-66-82](https://doi.org/10.32689/2618-0065-2021-1(7)-66-82) [in Ukrainian].

10. Chorna, O.Yu. (2016). Osnovni funktsionalni skladovi ekonomichnoi bezpeky intehrovanoi promyslovoi struktury [The main functional components of the economic security of the integrated industrial structure]. *Visnyk Skhidnoukrainskoho natsionalnoho universytetu imeni Volodymyra Dalia – Bulletin of the Eastern Ukrainian National University named after Volodymyr Dahl*, 6, 187-193 [in Ukrainian].

11. Zdyrko, N.H., & Mulyk, Ya.I. (2019). Derzhavnyi finansovy kontrol v systemi zabezpechennia ekonomichnoi bezpeky derzhavy [State financial control in the system of ensuring the economic security of the state]. *Ekonomika, finansy, menedzhment: aktualni pytannia nauky i praktyky – Economics, finance, management: topical issues of science and practical activity*, 7 (47), 112-122. DOI: <https://doi.org/10.37128/2411-4413-2019-7-13> [in Ukrainian].

12. Kaletnik, G.M., & Honcharuk, I.V. (2020). Ekonomichni rozrakhunky potentsialu vyrobnytstva vidnovliuvalnoi bioenerhii u formuvanni enerhetychnoi nezalezhnosti ahropromyslovoho kompleksu [Economic calculations of the production potential of renewable bioenergy in the formation of energy independence

of the agro-industrial complex]. *Mizhnarodnyi naukovo-vyrobnychi Zhurnal «Ekonomika APK» – International Scientific and Production Journal «Economy of AIC»*, 27 (9), 6-16. DOI: <https://doi.org/10.32317/2221-1055.202009006> [in Ukrainian].

13. Shevchenko, I., Lysak, O., Zalievska-Shyshak, A., Mazur, I., Korotun, M., & Nestor, V. (2023). Digital Economy in a Global Context: World Experience. *International Journal of Professional Business Review*, 8, 4. Retrieved from: <https://openaccessoj.com/JPBReview/article/view/1551/655> DOI: <https://doi.org/10.26668/businessreview/2023.v8i4.1551> [in English].

14. Bacco, M., Barsocchi, P., Ferro, E., Gotta, A., & Ruggeri, M. (2019). The Digitisation of Agriculture: a Survey of Research Activities on Smart Farming. *Array*, 3-4. Retrieved from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590005619300098> DOI: <https://doi.org/10.1016/j.array.2019.100009> [in English].

15. Ahrarnyi sektor Ukrainy u 2023 rotsi: skladovi stiikosti, problemy ta perspektyvni zavdannya [The agricultural sector of Ukraine in 2023: components of sustainability, problems and prospective tasks]. *niss.gov.ua*. Retrieved from: <https://www.niss.gov.ua/doslidzhennya/ekonomika/ahraryy-sektor-ukrayiny-u-2023-rotsi-skladovi-stiikosti-problemy-ta> [in Ukrainian].

16. Pro zatverdzhennia Metodychnykh rekomendatsii shchodo rozrakhunku rivnia ekonomichnoi bezpeky Ukrainy: Nakaz Ministerstva ekonomichnoho rozvytku i torhivli Ukrainy № 1277 [On the approval of Methodological recommendations for calculating the level of economic security of Ukraine: Order of the Ministry of Economic Development and Trade of Ukraine № 1277]. (2013, October 29). *zakon.rada.gov.ua*. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v1277731-13#Text> [in Ukrainian].

17. Zaichenko, K.S., & Dima, N.I. (2021). Ekonomichna bezpeka pidpriemstva: sutnist ta rol [Economic security of the enterprise: essence and role]. *Efektivna ekonomika – Efficient economy*, 5. Retrieved from: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/5_2021/92.pdf DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2021.5.90> [in Ukrainian].

18. Sakhno, A.A., & Boltovska, L.L. (2023). Efektyvnist vykorystannia tekhnolohii u konteksti dotrymannia pokaznykiv ekonomichnoi bezpeky pidpriemstv [The effectiveness of technology use in the context of compliance with indicators of economic security of enterprises]. *Ekonomika, finansy, menedzhment: aktualni pytannia nauky i praktyky – Economics, finance, management: topical issues of science and practical activity*, 2 (64), 104-119. DOI: <https://doi.org/10.37128/2411-4413-2023-2-7> [in Ukrainian].

19. Shilo, Z. (2022). Method of comprehensive assessment of the level of economic security of the enterprise. *International Science Journal of Management, Economics & Finance*, 1, 4, 17-25. DOI: <https://doi.org/10.46299/j.isjmef.20220104.03> [in English].

20. Neustroiev, Yu.H. (2021). Rol informatsiinykh tekhnolohii u zabezpechenni ekonomichnoi bezpeky krainy [The role of information technologies in ensuring the country's economic security]. *Investytsii: praktyka ta dosvid –*

Investments: practice and experience, 8, 40-44. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2021.8.40> [in Ukrainian].

21. Hermann, M., Pentek, T., & Otto, B. (2016). Design Principles for Industrie 4.0 Scenarios. *49-th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)*, 3928-3937. DOI: <https://doi.org/10.1109/HICSS.2016.488> [in English].

22. Honcharuk, I.V., Kysh, L.M., & Prysiazniuk, O.I. (2022). Osnovni napriamy pidvyshchennia efektyvnosti zastosuvannia elektronnoi komertsii ahrarnymy pidpriemstvamy [The main directions of increasing the efficiency of the use of electronic commerce by agricultural enterprises]. *Ekonomika, finansy, menedzhment: aktualni pytannia nauky i praktyky – Economics, finance, management: topical issues of science and practical activity*, 2 (60), 157-168. DOI: <https://doi.org/10.37128/2411-4413-2022-2-11> [in Ukrainian].

Відомості про авторів

КОЛЯДЕНКО Світлана Василівна – доктор економічних наук, професор, завідувачка кафедри комп'ютерних наук та цифрової економіки, Вінницький національний аграрний університет (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3, e-mail: kolyadenkosv@ukr.net).

ДЗІСЬ Олексій Вікторович – аспірант першого року навчання кафедри комп'ютерних наук та економічної кібернетики, Вінницький національний аграрний університет (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3, e-mail: alexdz47@gmail.com).

KOLIADENKO Svitlana – Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Department of Computer Sciences and Digital Economy, Vinnytsia National Agrarian University (21008, Vinnytsia, 3, Soniachna Str., e-mail: kolyadenkosv@ukr.net).

DZIS Oleksii – Postgraduate Student of the First Year of Study of the Department of Computer Sciences and Digital Economy, Vinnytsia National Agrarian University (21008, Vinnytsia, 3, Soniachna Str., e-mail: alexdz47@gmail.com).