

DOI: [https://doi.org/10.24144/2409-6857.2024.1\(63\).79-86](https://doi.org/10.24144/2409-6857.2024.1(63).79-86)
УДК004: 631

Газуда Л.М., Газуда М. В., Герцег В.А.

КЛЮЧОВІ АСПЕКТИ ЦИФРОВІЗАЦІЇ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА KEY ASPECTS OF DIGITALIZATION OF AGRICULTURE

У статті акцентовано увагу на актуальності реалізації політики цифровізації у сфері ведення сільського господарства. Розглянуто науково-теоретичні підходи до обґрунтування поняття цифровізації й особливостей її здійснення в аграрній сфері. Представлено напрями активізації процесу цифровізації агробізнесу та розглянуто основні інструменти для інтеграції новітніх технологій у діяльності аграрних підприємств. Інтеграція цифрових технологій в аграрну сферу дає можливість приймати більш обґрунтовані рішення в управлінні аграрних підприємств, зменшувати відходи та підвищувати загальну врожайність та продуктивність виробництва. В агросфері України набувають все більшої популярності такі цифрові рішення як система точного землеробства, аерозйомка, впровадження датчиків і пристроїв Інтернету речей для моніторингу посівів та худоби, автоматизація, роботизація, лабораторні дослідження ґрунту для отримання інформації про біохімічний склад та інші. Охарактеризовано ключові аспекти процесу цифровізації агробізнесу з обґрунтуванням способів його реалізації. Зазначений процес взаємозумовлюється дієвістю функціонування чотирьох складових, зокрема виробничої, управлінської, маркетингової й логістичної. Визначено провідні інструменти для інтеграції інновацій у діяльності аграрних підприємств.

Ключові слова: цифровізація сільського господарства, роботизація, цифрові технології, модернізація й вдосконалення виробничих процесів, шляхи цифровізації агробізнесу.

Постановка проблеми. В епоху розвитку цифрових технологій, актуалізації набувають процеси цифровізації сфер і видів економічної діяльності в межах національної економіки. При цьому, особливого значення набувають зазначені процеси у веденні сільського господарства, що є важливим кроком до модернізації і розвитку аграрної сфери. Очікується, що він призведе до позитивних змін у різних аспектах українського суспільства та сприятиме розвитку країни в цілому. Інтеграція цифрових технологій в аграрну сферу дає можливість приймати більш обґрунтовані рішення в управлінні аграрних підприємств, зменшувати відходи сільського

господарства, підвищуючи загальну врожайність та продуктивність виробництва. В агросфері України набувають все більшої популярності такі цифрові рішення як система точного землеробства, аерозйомка, автоматизація, роботизація, лабораторні дослідження ґрунту для отримання інформації про біохімічний склад. В зазначеному контексті, вагомим значення набуває впровадження датчиків, тобто пристроїв для оснащення об'єктів Інтернету речей з метою проведення моніторингу посівів та худоби, стану земель сільськогосподарського призначення тощо.

Метою статті є дослідження ключових аспектів процесу цифровізації сільського господарства та окреслення інструментів впливу на підвищення його результативності.

Аналіз публікацій. Проблеми та особливості цифровізації аграрної сфери представлені у наукових дослідженнях Г. Антонової [2], В. Василенка [3], В. Гамалія [4], С. Кіпоренко [24], Г. Ковирьової [2], А. Тарасюка [4], М. Руденка [14], Т. Шабатури [19], Н. Юрчук [24] та інших. Вагомість ролі щодо активізації процесів цифровізації впроваджуваних у сфері управління підприємством досліджували В. Вишневецька [12], В. Жуковська [6], Р. Жовновач [12], Т. Ільїна [8], М. Климчук [8], С. Климчук [8], І. Ніколаєв [12], В. Фостолович [18], Н. Хоменко [8] та інші. Особливості цифровізації маркетингу

© Газуда Л.М., доктор економічних наук, професор, професор кафедри економіки, підприємництва та торгівлі, ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

Газуда М. В., доктор економічних наук, професор, професор кафедри економіки, підприємництва та торгівлі, ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

Герцег В.А., доктор філософії (PhD), за спеціальністю 051 Економіка, завідувач лабораторії економіки Закарпатської державної сільськогосподарської дослідної станції Інституту аграрних ресурсів та регіонального розвитку Національної академії аграрних наук України

окреслено у наукових доробках В. Карпенка [9], С. Кобернюка [9], О. Луцій [11], О. Скакуна [11] та інших. Вплив цифровізації на розвиток логістики досліджували К. Закернична, Я. Колешня [7], К. Січкаренко [15], С. Філатов [17], Ю. Шкригун [20] та інші. Незважаючи на значні напрацювання у напрямі забезпечення процесів цифровізації в багатогранних сферах національної економіки, додаткових досліджень потребують питання щодо обґрунтування концептуальних основ досліджуваного процесу в аграрній сфері.

Виклад основного матеріалу. Наукові обґрунтування підходів до тлумачення поняття цифровізації стосуються їх багатогранності. Так, Томас Окс і Уте Ріман окреслюють поняття цифрової трансформації як процес інтеграції цифрових технологій та інструментів впроваджуваних у повсякденне життя шляхом перетворення в цифровий формат усього, що можна оцифрувати [1]. Водночас цифровізація, як новий рівень розвитку сільського господарства, передбачає використання цифрових технологій, що уможливило внесення змін у бізнес-процеси галузей сільського господарства, що дозволить трансформувати процес виробництва в цілому [24, с. 109].

Забезпечення досліджуваних процесів засобом формування інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ), за яких впроваджуються різноманітні методи і засоби для збору й узагальнення аналітичних даних з метою окреслення ефективних управлінських рішень дають можливість підвищити рівень результативності господарювання в аграрній сфері. Відмічений процес тісно пов'язаний з розумним землеробством, як високотехнологічної системи вирощування продуктів харчування на екологічно чистій основі.

Розумне сільське господарство є впровадженням SMART-технологій у сільському господарстві. Аббревіатура SMART (Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Timebound) означає правильну постановку цілей і пошук оптимального шляху їх досягнення [4].

Цифрова трансформація агропромислового виробництва розглядається як один із основних шляхів диверсифікації національної економіки, її переорієнтації з сировинної моделі експорту на постачання продуктів із високою доданою вартістю. Основним спрямуванням процесу цифровізації сільського господарства є зниження витрат на виробництво аграрної продукції, підвищення її якості та конкурентоспроможності на основі ефективного використання ресурсів і

науково обґрунтованих підходів [14, с. 127].

Сільське господарство відіграє важливу роль у розвитку національної економіки України, адже саме аграрний сектор забезпечує в середньому 10% ВВП і близько 40% експортних надходжень. Отже, сільське господарство можна вважати однією з пріоритетних сфер для внутрішньо- та зовнішньоекономічного розвитку країни, забезпечення її продовольчої безпеки та формування соціально-економічної основи розвитку сільських територій. Зазначимо, що Україна має потужний потенціал для розвитку сфери аграрного господарювання, зокрема сприятливі природно-кліматичні умови, родючі земельні угіддя, кваліфікований персонал. Основними галузями сільського господарства є рослинництво (вирощування зернових, технічних, кормових, овочевих, баштанних культур і картоплі, садівництво, виноградарство і квіткарство) та тваринництво (скотарство, свинарство, вівчарство, птахівництво, рибицтво, бджільництво та шовківництво). На розвиток аграрної сфери та ефективне функціонування агропідприємств впливають певні чинники як зовнішні: природно-кліматичні умови, рівень державної підтримки, ситуація на ринку, конкуренція, інноваційні процеси та НТП, цінова політика, інфляція, політичний та економічний стан в країні; так і внутрішні: урожайність, продуктивність, якість продукції; розмір витрат, технічне оснащення, людські ресурси, фінансові ресурси та інше.

Сучасні умови господарювання, трансформаційні зміни й непередбачуваність ситуації зумовлюються необхідністю впровадження інноваційних підходів та модернізації сільськогосподарського виробництва, в тому числі цифровізації основних сфер та процесів.

Залежно від напряму впровадження аграрних ІТ технологій інновації можуть охоплювати аграрні біотехнології, де застосовуються новітні підходи у вирощуванні сільськогосподарських культур і відгодівлі худоби, зокрема мікробіом ґрунту, генетика, розведення і здоров'я тварин. В зазначеному контексті вагомим значення набувають програмне забезпечення для управління господарством, сенсори та інтернет речей; робототехніка для господарства, механізація та обладнання, що стосується техніки сільськогосподарського призначення, автоматизації, виробництва дронів, обладнання для вирощування. Інноваційністю виокремлюються біоенергетика та біоматеріали, що ґрунтуються на видобутку і переробці непродовольчих товарів, використанні

сировинних технологій, зеленої хімії, фармацевтичної продукції. Крім цього, особливу увагу потрібно звернути на нові системи землеробства з формуванням внутрішніх ферм, розвитку аквакультури як виду аграрного господарювання пов'язаного з процесом штучного розведення, утримання і вирощування водних біоресурсів, виведенням комах, водоростей та мікробів. Актуальністю окреслюються онлайн-сервіси, зокрема аграрний маркетплейс на основі формування товарних торгових платформ, онлайн-закупівель, лізинг обладнання. Й насамкінець, побудова дієвої технологічної системи безпечності харчових продуктів [20, с. 5, 6].

З метою формування комплексного підходу й здійснення системного аналізу шляхів цифровізації сільського господарства доцільним

є обґрунтування ключових аспектів досліджуваного процесу (рис. 1), який охоплює чотири основні блоки, зокрема виробничий, управлінський, маркетинговий, логістичний. Вони поєднують необхідні методи та інструменти для забезпечення цифровізації агробізнесу надаючи нових можливостей для перспективного розвитку.

Дослідженням підтверджено, що виробнича складова цифровізації аграрної сфери стосується таких загальних інструментів, як:

- *супутникові знімки* (космічне зондування, мультиспектральна зйомка) – полягає у визначенні індивідуального підходу до кожної сільськогосподарської ділянки та відповідно до технології точного землеробства, дає можливість системного спостереження, внесення змінних норм добрив та навігації;

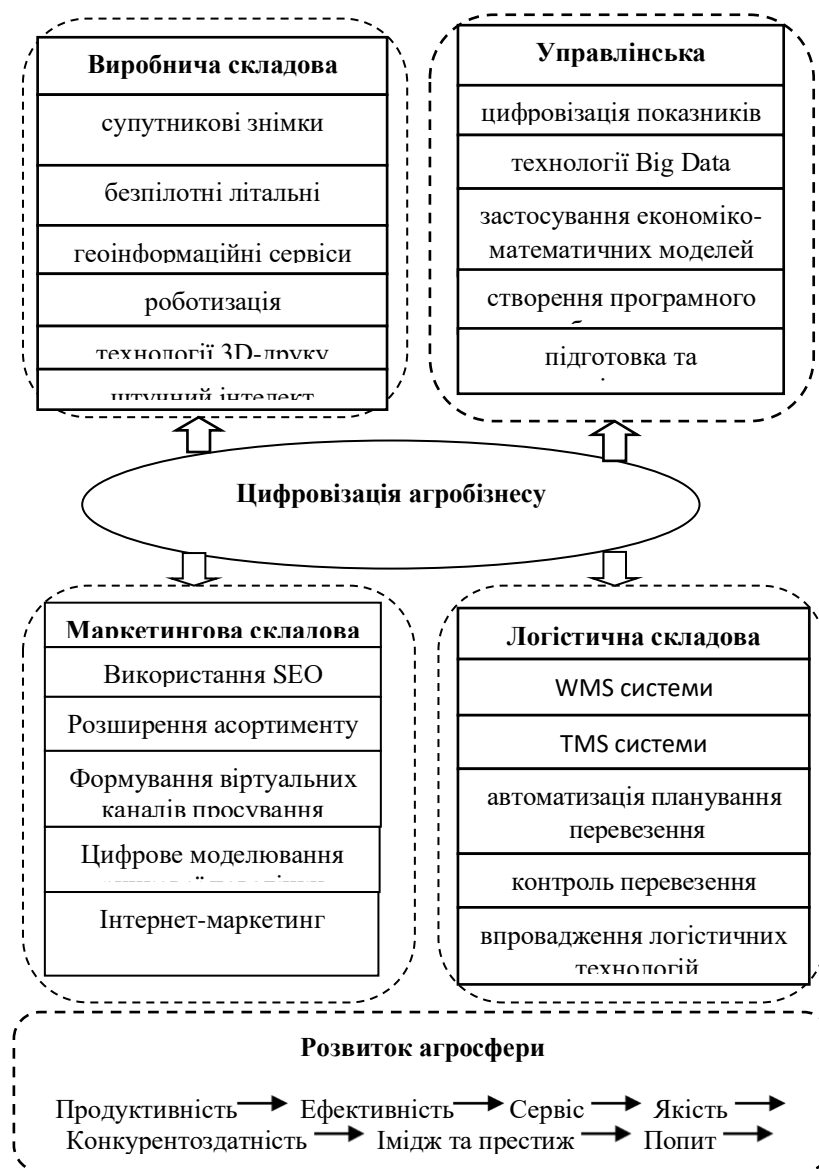


Рис. 1. Ключові аспекти цифровізації сільського господарства

Джерело: розробка авторів.

- *безпілотні літальні апарати (БПЛА)* та дрони, що покращують моніторинг та контроль стану сільськогосподарських угідь, розроблення карт полів та внесення рідких добрив або засобів захисту рослин (ЗЗР). Комбінований авіакосмічний моніторинг має чотири основні складові: зондування поверхні; мультиспектральна зйомка сільськогосподарських угідь; гарантований щоденний моніторинг і систему обробки даних моніторингу, що дає змогу диференційовано вносити добрива, ЗЗР, здійснювати полив культур тощо [4, с. 77];

- *геоінформаційні сервіси (ГІС)* – здійснюють централізоване зберігання та управління картографічною базою даних сільськогосподарського підприємства контроль за процесом виконання сільськогосподарських робіт та розвитком культур на полях. За допомогою ГІС-систем можна робити аналіз ефективності ведення сільського господарства та автоматизувати процес складання звітності, планування та прогнозування роботи агропідприємства;

- *роботизація* – автоматизація агровиробництва з використанням роботизованих пристроїв та машин, для забезпечення зменшення витрат на виготовлення продукції; екологізації вирощування і переробки рослин та підвищення якості сільськогосподарської продукції;

- *технології 3D-друку* зазначена технологія ідеально підходить для виготовлення окремих об'єктів на замовлення сільськогосподарських підприємств (наприклад, 3D-надруковані інструменти для ремонту техніки, 3D-запчастини, міське органічне рослинництво тощо) [14, с. 31];

- *штучний інтелект* – це здатність машин і програм аналізувати отриману інформацію, робити висновки, приймати на їхній основі рішення [23]. Користь штучного інтелекту в агробізнесі полягає в тому, що він може здійснювати автоматизоване регулювання машин, прогнозування погоди, виявляти хвороби рослин, шкідників і погане харчування ферм та вирішувати як саме боротися з визначеними проблемами.

Для забезпечення результативності процесу цифровізації аграрної сфери вагомим значення набуває управлінська складова, яка базується на:

- *цифровізації показників, які використовуються при прийнятті управлінських рішень* – можливість перетворення даних в цифрову форму, для кількісного та якісного аналізу відповідних процесів разом в поєднанні

із системою економіко-математичного моделювання та інтелектуальних технологій, що вдосконалює систему менеджменту в аграрній сфері;

- *технології Big Data* – це різні методи обробки структурованих і неструктурованих даних великого обсягу для використання їх із метою вирішення різних завдань. Особливості даних технологій – великий обсяг даних, регулярне їх оновлення і обробка, можливість одночасної роботи з різними типами інформаційних даних: текстовими, відео та зображенням. Завдяки аналітиці великих даних (Big Data) можна швидко і якісно інтерпретувати різну інформацію, знаходити закономірності і складати прогнози [16];

- *застосуванні економіко-математичних моделей*, що дає можливість прийняття обґрунтованих управлінських рішень, визначення пріоритетів та стратегій розвитку агробізнесу, визначаються оптимальні комбінації за певним критерієм;

- *створенні програмного забезпечення*, необхідного для роботи з великим обсягом даних в поєднанні із використанням економіко-математичних моделей. Нове ПЗ допомагає складати графіки посівів, збирання врожаю, застосування добрив та інших агротехнічних заходів. Це знижує ризики та підвищує ефективність процесів. Індивідуальний софт дозволяє оптимізувати використання землі, води, добрив та інших ресурсів для зростання врожаю та рентабельності. Крім того, аграрне ПЗ для обліку та аналітики дозволяє компаніям приймати своєчасні та зважені рішення [13]

- *підготовці та перепідготовці управлінського персоналу* для роботи із цифровими даними – формування ІТ-компетентності у працівників та менеджерів, що полегшує роботу та виконання певних завдань в аграрній сфері.

До ключових аспектів цифровізації сільського господарства відноситься маркетингова складова, в частині:

- *SEO брендинг* – комплекс заходів та інструментів, спрямованих на підвищення позицій сайту в пошукових системах, збільшення популярності бренду та залучення на сайт якісного цільового трафіку, що сприяє покращенню продажів агропродукції;

- *розширення асортименту продукції* – якісне і кількісне зміна набору товарів, що характеризується збільшенням показника новизни. Це, як правило, викликано необхідністю задоволення нових потреб покупців, бажанням підвищити

конкурентоспроможність продукції, зміною моди, вдосконаленням технології [5];

- *формування віртуальних каналів просування продукції* – створення цифрових платформ віртуального середовища взаємодії, аграрних мобільних додатків, месенджерів та агрофорумів. Наявність таких інструментів в агросфері дає можливість посилювати комунікацію, продаж продукції у будь-який час доби та швидкий обмін інформацією в онлайн-режимі;

- *цифрового моделювання ринкової поведінки* – використовується для моделювання та аналізу факторів зовнішнього середовища: попиту, пропозиції, цінової політики та конкурентів та визначення їх впливу на ринок аграрної продукції. Створення віртуального ринку та виконання симуляцій для прогнозування потенційних результатів допомагає підприємствам приймати обґрунтовані рішення, оптимізувати стратегії та зрозуміти ринкові тенденції, перш ніж застосовувати їх у реальному світі;

- *інтернет-маркетингу* – процес використання інтернету та інших електронних засобів для досягнення маркетингових цілей, планування та реалізацію маркетингових заходів, спрямованих на підвищення рівня продажів, обізнаності про бренд, збільшення і покращення обслуговування клієнтів [11].

Сучасні умови аграрного господарювання зумовлюють необхідність побудови дієвої логістичної системи, складовими якої є:

- *WMS система* – «система управління складом, набір інструментів, що дозволяють автоматизувати складську роботу. Впровадження WMS підвищує продуктивність всіх складських операцій, прибирає вплив людського фактора, збільшує швидкість збірки замовлень без втрати якості і забезпечує зростання оборотності товарів без збільшення складських площ;

- *TMS система* – «система управління транспортом», використовується для організації перевезення вантажу, полегшує процес перевезення та спрощення комунікації з клієнтами;

- *автоматизація планування перевезення* – цифровізація процесу перевезення дозволяє повністю автоматизувати процес будівництва маршруту, підбирати оптимальні рішення, організувати роботу зі складом;

- *контроль перевезення* – надає можливість менеджерам слідкувати за перевезенням агропродукції та швидко реагувати на проблеми, які можуть виникати під час перевезення;

- *впровадження логістичних технологій* для створення єдиної аналітичної системи обслуговування клієнтів та нарощування експортного потенціалу у сфері агропромислового виробництва.

Поєднання вище наведених інструментів цифровізації в агробізнесі формує ефект синергії та покликано сприяти розвитку агросфери в цілому. Як результат можна отримати зростання таких показників як продуктивність, ефективність, сервісне забезпечення, якість, конкурентоздатність, імідж та престиж, попит, розширення ринку та клієнтської бази, зростання обсягів виробництва.

Сучасні цифрові технології та інтеграція їх у сільськогосподарське виробництво, як ми вже відмічали, відкривають нові можливості для розвитку галузі, зокрема для рослинництва – нові методи землеробства, способи дистанційного аналізу стану рослин і забезпечення їх поживними речовинами та контролю за процесом виконання сільськогосподарських робіт, механізація та автоматизація виробничих процесів та інше; для тваринництва – дистанційний контроль за випасом худоби, моніторинг стану тварин.

Висновки. Отже, цифровізація аграрної сфери є осучасненням, модернізацією й вдосконаленням виробничих процесів, системою управління та контролю матеріальними, інформаційними фінансовими потоками в сільськогосподарському виробництві. Шляхи та елементи цифровізації агробізнесу покликані забезпечити його конкурентоспроможність, оновити матеріально-технічне забезпечення та застосовувати методи управління, вдосконалити ефективність використання ресурсів та розвивати потенціал підприємств аграрної сфери. Поєднання ключових основ процесу цифровізації сільського господарства сприятиме формуванню ефекту синергії, що уможливить перспективне забезпечення розвитку досліджуваної сфери. Подальші дослідження стосуватимуться процесів цифровізації окремих пріоритетних видів економічної діяльності на регіональному рівні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ochs T., Riemann U. IT Strategy Follows Digitalization. Encyclopedia of Information Science and

- Technology, Fourth Edition. Hershey, PA: IGI Global. 2019. P. 491–508. DOI: <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-7362-3.ch036>
2. Антонова Г. В., Ковирьова О. В. Бездротові технології як ланка цифровізації сільського господарства. Комп'ютерні засоби, мережі та системи, 2018. №17. С. 53-59.
 3. Василенко В. Сільське господарство стає цифровим. URL: [http:// www.ifarming.com.ua/сільське-господарство-стає-цифровим](http://www.ifarming.com.ua/сільське-господарство-стає-цифровим).
 4. Гамалій В., Тарасюк А. Тренди цифровізації сільськогосподарських підприємств України. Цифрова економіка. Вісник КНТЕУ, 2021. № 5. С. 72-85.
 5. Григор'єв. Н. М. Маркетинг. URL: https://stud.com.ua/22311/marketing/protses_upravlinnya_asortimentom_vidpovidni_instrumenti#google_vignette
 6. Жуковська, В.М. Цифрові технології в управлінні персоналом: сутність, тенденції, розвиток. Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія: Економіка і менеджмент, 2017. Вип. 27. Ч. 2. С. 13-17.
 7. Закернична К. О., Колешня Я. О. Цифровізація в складській логістиці. *Бізнес, інновації, менеджмент: проблеми та перспективи*: зб. тез доп. II Міжнар. наук.-практ. конф., 22 квіт. 2021 р. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2021. С. 260-261.
 8. Климчук М. М., Ільїна Т. А., Климчук С. А., Хоменко Н. Ю. Сучасні технології управління підприємством на засадах цифрової економіки та інновації. Бізнес Інформ, 2020. № 7. С. 59-65.
 9. Кобернюк С., Карпенко В. Напрями цифровізації маркетингу аграрних підприємств. *InnovationandSustainability*, 2023. №1. С. 204-212.
 10. Лобас М. Г., Россоха В. В., Соколов Д. О. Управління інноваційно-технологічним розвитком агросфери. Київ : ННЦ ІАЕ, 2016. 416 с.
 11. Луцій О.П., Скакун О.М. Можливості використання інтернет-маркетингу в агробізнесі. Київський економічний науковий журнал, 2023. № 3. С. 76-81.
 12. Ніколаєв І. В., Вишнеvsька В. А., Жовновач Р. І. Підходи до розробки інформаційно-аналітичної системи для прийняття управлінських рішень на підприємстві. Центральнoукраїнський науковий вісник. Економічні науки, 2019. Вип. 2 (35). С. 159-168.
 13. Програмне забезпечення для сільського господарства. URL: <https://wezom.com.ua/ua/pz-dlya-agrapnoyi-galuzi>
 14. Руденко М.В. Вплив цифрових технологій на аграрне виробництво: методичний аспект. Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія: Економіка і управління, 2019. Том 30 (69). № 6. С. 30-37.
 15. Січкаренко К. О. Вплив цифровізації економіки на розвиток транспортної галузі. Причорноморські економічні студії, 2019. №. 38 (1). С. 76-79.
 16. Технології Big Data: ключові характеристики, особливості та переваги. URL <https://aiconference.com.ua/uk/news/tehnologii-big-data-klyuchevie-harakteristiki-osobennosti-i-preimushchestva-97883/>
 17. Філатов С. А., Головченко Л. М. Вплив цифрових технологій на ефективність та розвиток агрологістики в Україні. Вчені записки Університету «КРОК», 2018. №. 49. С. 151-161.
 18. Фостолович В.А. Цифровізація в сучасній системі управління. Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики, 2019. № 7. С. 154-168.
 19. Шабатура Т. С. Перспективи розвитку аграрного сектору України в контексті цифрових технологій. Приазовський економічний вісник. Електронний науковий журнал, 2019. Вип. 3 (14). С. 123–128. URL: http://rev.kpu.zp.ua/journals/2019/3_14_uk/23.pdf
 20. Шебаніна О. В., Кормишкін Ю. А. Сучасна парадигма інноваційного розвитку аграрного підприємництва. Вісник аграрної науки Причорномор'я, 2019. Вип. 3. С. 4–10.
 21. Шерстюк Л. М. Цифрове сільське господарство: зарубіжний досвід та особливості впровадження й використання в Україні: колективна монографія, 2019. С. 310–318.
 22. Шкригун Ю. О. Теоретичні підходи до визначення поняття «цифрова логістика». Економічний вісник Донбасу, 2021. №. 3 (65). С. 137-146.
 23. Штучний інтелект. URL: <https://aiconference.com.ua/uk/news/printsipi-raboti-iskusstvennogo-intellekta-i-perspektiva-ego-ispolzovaniya-92238>
 24. Юрчук Н. П., Кіпоренко С. С. Особливості використання цифрових технологій в агробізнесі. Східна Європа: економіка, бізнес та управління, 2022. № 3 (36). С. 109-116.

REFERENCES

1. Antonova G. V., Kovryyova O. V. (2018) Bezdrotovi tekhnolohiyi yak lanka tsyfrovizatsiyi sil's'koho hospodarstva [Wireless technologies as a link of digitalization of agriculture]. *Komp'yuterni zasoby, merezhi ta systemy* [Computer tools, networks and systems], 17, 53-59. [in Ukrainian].
2. Filatov C. A., Golovchenko L. M. (2018) Vplyv tsyfrovyykh tekhnolohiy na efektyvnist' ta rozvytok ahrolohistyky v Ukrayini [The influence of digital technologies on the efficiency and development of agrolistics in Ukraine]. *Vcheni zapysky Universytetu «KROK»* [Scientific notes of the «KROK» University], 49, 151-161. [in Ukrainian].
3. Fostolovich V.A. (2019) Tsyfrovizatsiya v suchasniy systemi upravlinnya [Digitization in the modern management system]. *Ekonomika. Finansy. Menedzhment: aktual'ni pytannya nauky i praktyky* [Economy. Finances. Management: current issues of science and practice], 7, 154-168. [in Ukrainian].
4. Gamalii V., Tarasyuk A. (2021) Trendy tsyfrovizatsiyi sil's'kohospodars'kykh pidpryyemstv Ukrayiny [Trends of digitization of agricultural enterprises of Ukraine]. *Tsyfrova ekonomika* [Digital economy]. *Visnyk of KNTEU*, 5, 72-85. [in Ukrainian].
5. Grigoriev. N. M. *Marketynh* [Marketing]. Available at: https://stud.com.ua/22311/marketing/protses_upravlinnya_asortimentom_vidpovidni_instrumenti#google_vignette
6. Klimchuk M. M., Ilyina T. A., Klimchuk S. A., Khomenko N. Yu. (2020) Suchasni tekhnolohiyi upravlinnya pidpryyemstvom na zasadakh tsyfrovoyi ekonomiky ta innovatsiyi [Modern technologies of enterprise management based on digital economy and innovation]. *Business Inform*, 7, 59-65. [in Ukrainian].
7. Kobernyuk S. O., Karpenko V. L. (2023) Napryamy tsyfrovizatsiyi marketynhu ahrarykh pidpryyemstv [Directions of digitalization of marketing of agrarian enterprises]. *Innovation and Sustainability*, 1, 204-212. [in Ukrainian].
8. Lobas M. G., Rossokha V.V., Sokolov D. O. (2016) *Upravlinnya innovatsiyno-tekhnolohichnym rozvytkom ahrosfery* [Management of innovative and technological development of the agricultural sphere]. Kyiv: NNC IAE, 416. [in Ukrainian].
9. Lucii O. P., Skakun O. M. (2023) Mozhlyvosti vykorystannya internet-marketynhu v ahrobiznesi [Possibilities of using internet marketing in agribusiness]. *Kyivskyy ekonomichnyy naukovyy zhurnal* [Kyiv Economic Scientific Journal], 3, 76-81. [in Ukrainian].
10. Nikolaev I. V., Vishnevskaya V. A., Zhovnovach R. I. (2019) Pidkhody do rozrobky informatsiyno-analitychnoyi systemy dlya pryynyattya upravlins'kykh rishen' na pidpryyemstvi [Approaches to the development of an information and analytical system for making management decisions at the enterprise]. *Tsentral'noukrayins'kyy naukovyy visnyk. Ekonomichni nauky* [Central Ukrainian scientific bulletin. Economic Sciences], Vol. 2 (35), 159-168. [in Ukrainian].
11. Ochs T., Riemann U. *IT Strategy Follows Digitalization*. Encyclopedia of Information Science and Technology, Fourth Edition. Hershey, PA : IGI Global. 2019. P. 491–508. DOI: <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-7362-3.ch036>
12. *Prohramne zabezpechennya dlya sil's'koho hospodarstva* [Oftware for agriculture]. Available at: <https://wezom.com.ua/ua/pz-dlya-agrarnoyi-galuzi>
13. Rudenko M. V. (2019) Vplyv tsyfrovyykh tekhnolohiy na ahraryne vyrobnytstvo: metodychnyy aspekt [Impact of digital technologies on agricultural production: methodical aspect]. *Vcheni zapysky TNU imeni V. I. Vernads'koho. Seriya: Ekonomika i upravlinnya* [Scientific notes of TNU named after V. I. Vernadskyi. Series: Economics and management]. Vol. 30 (69), 6, 30-37. [in Ukrainian].
14. Shabatura T. S. (2019) Perspektivy rozvytku ahrarynoho sektoru Ukrayiny v konteksti tsyfrovyykh tekhnolohiy [Prospects for the development of the agricultural sector of Ukraine in the context of digital technologies]. *Pryazovs'kyy ekonomichnyy visnyk* [Pryazovsky Economic Bulletin]. *Electronic scientific journal*, 3 (14), 123-128. [in Ukrainian].
15. Shebanina O. V., Kormyshkin Yu. A. (2019) Suchasna paradyhma innovatsiynoho rozvytku ahrarynoho pidpryyemnytstva [Modern paradigm of innovative development of agrarian entrepreneurship]. *Visnyk ahrarynoi nauky Prychornomor'ya* [Bulletin of Agrarian Science of the Black Sea Region], 3, 4-10.
16. Sherstyuk L. M. (2019) Tsyfrova sil's'ke hospodarstvo: zarubizhnyy dosvid ta osoblyvosti vprovadzhennya y vykorystannya v Ukrayini: kolektyvna monohrafiya [Digital agriculture: foreign experience and peculiarities of implementation and use in Ukraine: collective monograph], 310–318. [in Ukrainian].
17. *Shtuchnyy intelekt* [Artificial intelligence]. Available at: <https://aiconference.com.ua/uk/news/printsipi-raboti-iskusstvennogo-intellekta-i-perspektiva-ego-ispolzovaniya-92238>

18. Sichkarenko K. O. (2019) Vplyv tsyfrovizatsiyi ekonomiky na rozvytok transportnoyi haluzi [The impact of digitization of the economy on the development of the transport industry]. *Prychornomors'ki ekonomichni studiyi*. [Black Sea Economic Studies], 38 (1), 76-79. [in Ukrainian].
19. Tekhnolohiyi Big Data: klyuchovi kharakterystyky, osoblyvosti ta perevahy [Big Data technologies: key characteristics, features and advantages]. Available at: <https://aiconference.com.ua/uk/news/tehnologii-big-data-klyuchevie-harakteristiki-osobnosti-i-preimushchestva-97883/>
20. Vasylenko V. Sil's'ke hospodarstvo staye tsyfrovym [Agriculture is becoming digital]. Available at: <http://www.ifarming.com.ua/sil'ske-hosprodstvo-staje-siforovym>.
21. Yu. O. Shkrigun. (2021) Teoretychni pidkhody do vyznachennya ponyattya «tsyfrova lohistyka» [Theoretical approaches to the definition of the concept of «digital logistics»]. *Ekonomichnyy visnyk Donbasu* [Economic Bulletin of Donbass], 3 (65), 137-146. [in Ukrainian].
22. Yurchuk N.P., Kiporenko S.S. (2022) Osoblyvosti vykorystannya tsyfrovyykh tekhnolohiy v ahrobiznesi [Peculiarities of using digital technologies in agribusiness]. *Skhidna Yevropa: ekonomika, biznes ta upravlinnya* [Eastern Europe: Economics, Business and Management], 3 (36), 109-116. [in Ukrainian].
23. Zakernychna K. O., Koleshnya Y. O. (2021) Tsyfrovizatsiya v sklads'kiy lohistytsi [Digitization in warehouse logistics]. *Biznes, innovatsiyi, menedzhment: problemy ta perspektyvy: zb. tez dop. II Mizhnar. nauk.-prakt. konf., 22 kvit. 2021.* [Business, innovations, management: problems and prospects: coll. theses add. II International science and practice conference, April 22 2021]. Kyiv: KPI named after Igor Sikorskyi, Polytechnic Publishing House, 260-261. [in Ukrainian].
24. Zhukovska, V.M. (2017) Tsyfrovi tekhnolohiyi v upravlinni personalom: sutnist', tendentsiyi, rozvytok [Digital technologies in personnel management: essence, trends, development]. *Naukovyy visnyk Mizhnarodnoho humanitarnoho universytetu. Seriya: Ekonomika i menedzhment*. [Scientific Bulletin of the International Humanitarian University. Series: Economics and management], Vol. 27. Part 2, 13-17. [in Ukrainian].

Отримано 15.02.2024