

УДК 338.436:338.24](477)

В. В. Міщенко,
аспірант, Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0008-7802-3700>

DOI: 10.32702/2306-6792.2024.8.103

МЕТОДИ ТА ІНСТРУМЕНТИ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ АГРАРНОГО СЕКТОРУ

V. Mishchenko,
Postgraduate student, Vasyl' Stus Donetsk National University, Vinnytsia

METHODS AND TOOLS OF DIGITAL TRANSFORMATION OF THE AGRARIAN SECTOR

Сучасний розвиток аграрного сектору України характеризується певними тенденціями. З одного боку, спостерігаються зростання економіки сільського господарства, збільшення доходів у розрахунку на душу населення, активізація різних видів підприємницької діяльності, а з іншою — чисельність сільського населення продовжує скорочуватися, недостатніми темпами здійснюється відтворення виробничої та соціальної інфраструктури, існує перекося в рівномірному розподілі прибутку в аграрному секторі, поява нових проблем пов'язаних з повномасштабною війною в Україні з 24.02.2022 року, яка вплинула як на сам процес виробництва, логістику, безпеку, продажі так і на експортний потенціал держави. Також слід виділити потребу у впровадженні цифрових технологій в аграрний сектор, що зможе вирішити зазначені проблеми. Мета даного дослідження полягає в теоретичному дослідженні концептуальних підходів впровадження цифрових технологій в аграрний сектор України. У статті удосконалено методичний підхід до визначення факторів цифровізації аграрного сектора, яке забезпечить стійкий розвиток даної сфери на основі таких компонентів: в економіці — забезпечення IT-інфраструктурою та цифровізації виробництва; у соціальній сфері — забезпечення IT-інфраструктурою та цифрової трансформації життєзабезпечення населення; в екології — освоєння цифрових технологій, що зменшують забруднення навколишнього середовища та обсяг відходів; у нормативно-правовому напрямі — створення та розвиток інформаційно-консультаційних центрів, у т. ч., подолання інформаційної ізоляції населення. Крім того, доведено, що стійкий розвиток аграрного сектора передбачає вдосконалення організаційно-економічного устрою; розвиток матеріально-технічної бази сільського господарства як ключової галузі; стабільний інноваційний розвиток аграрного виробництва, зокрема за рахунок державно-приватного партнерства; забезпечення сільського господарства кваліфікованими кадрами орієнтованими на формування економіки знань; підтримка соціального капіталу; розвиток процесів цифрової трансформації соціально-економічних підсистем територій; глобальна модернізація всіх сфер життя на основі цифрових інформаційних технологій. Систематизовано фактори, що визначають специфіку ініціації процесів цифрової трансформації аграрного сектора у розрізі чотирьох основних груп: галузеві особливості аграрного виробництва; територіальні особливості аграрного виробництва; особливості та рівень розвитку інноваційної системи сільського господарства, а також особливості інформаційного забезпечення галузі. Пріоритетними напрямками цифровізації аграрного сектора, визначено: впровадження цифрових технологій інформатизації виробничих процесів; впровадження платформних інформаційних рішень; формування багатофункціональної системи, що забезпечує адекватне інформаційне забезпечення управління аграрним виробництвом; модернізацію інформаційної інфраструктури; раціоналізацію процесів інформаційної взаємодії господарюючих суб'єктів аграрного сектору.

The modern development of the agricultural sector of Ukraine is characterized by certain trends. On the one hand, the growth of the agricultural economy, the increase of per capita income, the activation of various types of entrepreneurial activity are observed, and on the other hand, the number of the rural population continues to decrease, the reproduction of industrial and social infrastructure is taking place at an insufficient pace, there are distortions in the even distribution of profit in the agricultural sector, the emergence of new problems related to the full-scale war in Ukraine since February 24, 2022, which affected both the production process itself, logistics, security, sales, and the export potential of the state. It is also necessary to highlight the need to implement digital technologies in the agricultural sector, which will be able to solve the mentioned problems. The purpose of this study is a theoretical study of conceptual approaches to the implementation of digital technologies in the agricultural sector of Ukraine. The article improves the methodical approach to determining the factors of digitalization of the agricultural sector, which will ensure the sustainable development of this area based on the following components: in the economy — provision of IT infrastructure and digitalization of production; in the social sphere — provision of IT infrastructure and digital transformation of the livelihood of the population; in ecology — the development of digital technologies that reduce environmental pollution and the volume of waste; in the normative and legal direction — the creation and development of information and consultation centers, including overcoming the information isolation of the population. In addition, it has been proven that the sustainable development of the agricultural sector requires the improvement of the organizational and economic system; development of the material and technical base of agriculture as a key industry; stable innovative development of agricultural production, in particular due to public-private partnership; provision of agriculture with qualified personnel focused on the formation of the knowledge economy; support of social capital; development of processes of digital transformation of socio-economic subsystems of territories; global modernization of all spheres of life based on digital information technologies. The factors that determine the specificity of the initiation of processes of digital transformation of the agrarian sector are systematized in terms of four main groups: sectoral

features of agrarian production; territorial features of agricultural production; features and level of development of the innovative system of agriculture, as well as features of information support of the industry. The priority areas of digitization of the agricultural sector are defined as: implementation of digital technologies for informatization of production processes; implementation of platform information solutions; formation of a multifunctional system that provides adequate information support for agricultural production management; modernization of information infrastructure; rationalization of processes of informational interaction of business subjects of the agrarian sector.

Ключові слова: аграрний сектор, цифрова трансформація, диджитал технології, економіка, інструменти, класифікація технологій диджиталізації агробізнесу, державне управління.
Key words: agrarian sector, digital transformation, digital technology, economy, tools, classification of agribusiness digitization technologies, public administration.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

На сьогодні пріоритетні напрямки стійкого розвитку аграрного сектору не включають складові, які спрямовані на формування процесів цифрової трансформації АПК як фактору підвищення економічної ефективності. Дослідження механізмів та процесів реформування аграрного сектору та факторів, що визначають його подальший стратегічний розвиток, по суті є складним та масштабним завданням, оскільки паралельно та синхронно мають вирішуватись питання взаємодії та узгодження систем державного та територіального управління, а також продовольчої безпеки на різних рівнях. Все це вкрай важливо ще й через те, що інтереси систем, що розглядаються, здебільшого часто конфліктують і не узгоджуються, що є причиною помітного зниження ефективності аграрного сектору. Окремо стоїть і проблема цифровізації аграрного сектору — як фактору підвищення її економічної ефективності.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Проблеми формування наукових основ стійкого розвитку аграрної галузі та цифровізації знайшли відображення в працях українських вчених-економістів: Б.М. Данилишина, М. І. Долішнього, С.І. Дорогунцова, Г.Б. Іваницької, О.А. Кашенко, М.Ф. Кропивка, Г.М. Калетніка, С.В. Козловського, Л.В. Мельника, Є.В. Мішеніна, М.М. Паламарчука, С.А. Подолінського, О.В. Томчук, В.М. Трегобчука, Г.В. Черевка, Г.Ф. Мазура та ін.

МЕТА СТАТТІ

Мета статті полягає в теоретичному дослідженні концептуальних підходів впровадження цифрових технологій в аграрний сектор України.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Цифровізація як етап еволюційного розвитку соціально-економічних систем об'єктивно пов'язана з формуванням сукупності умов необ-

хідних та достатніх для ініціації процесів цифрової трансформації та дозволяє забезпечити їх масовий характер. Масштабний перехід суб'єктів господарювання та соціально-економічних систем вищого рівня на технології цифрової економіки може бути забезпечена лише при досягненні такого рівня техніко-технологічного розвитку, який гарантує можливість їх повноцінної інтеграції в єдиний інформаційний простір, а також забезпечення ресурсних та технічних можливостей цифрової трансформації ключових процесів суспільного розвитку та створення системи громадських інститутів, що регламентують процеси цифровізації економіки та правил міжсуб'єктних взаємодій у рамках цифрових екосистем в умовах масового використання технологій цифрової економіки та розширення можливостей комунікаційних систем.

Слід, зауважити, що аграрний сектор належить до галузей економіки, рівень розвитку яких суттєво відстає від таких високотехнологічних галузей та сфер діяльності як зв'язок, ІТ-сектор, телекомунікації, банківський сектор, хімічна промисловість тощо. Зрозуміло, що в умовах, що склалися, можливості ініціації процесів цифрової трансформації аграрного виробництва є серйозно обмеженими.

Вважаємо, що пріоритетними складовими стійкого розвитку аграрного сектору мають бути компоненти, що забезпечують процеси цифрової трансформації: в економіці — забезпечення ІТ-інфраструктурою та цифровізації виробництва [1]; у соціальній сфері — забезпечення ІТ-інфраструктурою та цифрової трансформації життєзабезпечення населення; в екології — освоєння цифрових технологій, що зменшують забруднення навколишнього середовища та обсяг відходів [2]; у нормативно-правовому напрямі — створення та розвиток інформаційно-консультаційних центрів, у т. ч., подолання інформаційної ізоляції населення.

Стійкий розвиток аграрного сектора передбачає вдосконалення організаційно-економічного устрою; розвиток матеріально-технічної

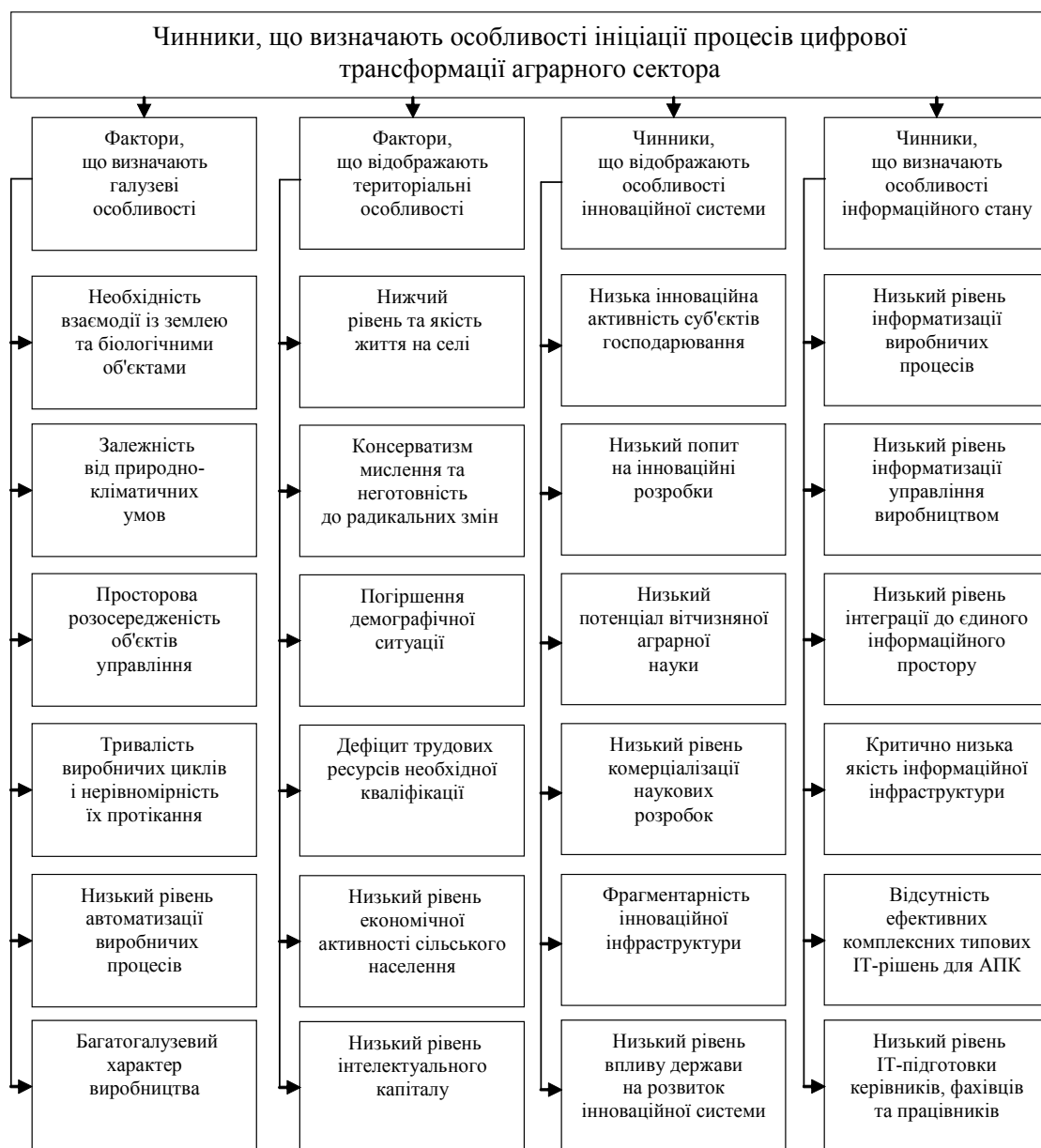


Рис. 1. Чинники, що визначають особливості ініціації процесів цифрової трансформації аграрного сектора

бази сільськогосподарства як ключової галузі; стабільний інноваційний розвиток аграрного виробництва, зокрема за рахунок державно-приватного партнерства; забезпечення сільського господарства кваліфікованими кадрами [3], орієнтованими на формування економіки знань [4, 5]; підтримка соціального капіталу; розвиток процесів цифрової трансформації соціально-економічних підсистем територій [6]; глобальна модернізація всіх сфер життя на основі цифрових інформаційних технологій.

Дослідження базових факторів, що визначають специфіку ініціації процесів цифрової трансформації аграрного сектора, дозволяє систематизувати їх у розрізі чотирьох основних груп: галузеві особливості аграрного виробництва; терито-

ріальні особливості аграрного виробництва; особливості та рівень розвитку інноваційної системи сільського господарства, а також особливості інформаційного забезпечення галузі (див. рис. 1).

Фактори першої групи відображають галузеві особливості та умови, що вимагають розробки унікальних технологій цифровізації виробничих процесів та управління аграрним виробництвом.

Так необхідність взаємодії із землею та біологічними об'єктами (сільськогосподарськими рослинами, тваринами та птицею) суттєво ускладнює алгоритми обробки масивів інформації про стан об'єктів управління та пов'язано з постійним коригуванням великої кількості параметрів функціонування господарюючого суб'єкта та різноманітним варіантам управлінських рішень, зумовлених

індивідуальними, безперервно змінюючими характеристиками земельних ділянок та біологічних об'єктів. Залежність сільського господарства від природно-кліматичних умов вимагає формування складно структурованої системи інформаційного забезпечення управління ризиками, засобів ефективного моніторингу розвитку різних елементів агроекономічних систем та наявності потужного апарату прогностичних розрахунків, що дозволяють здійснювати вибір оптимальних інструментів зниження рівня ризиків, мінімізації їх наслідків та забезпечення стійкості розвитку всього суб'єкта господарювання.

Об'єктивний характер просторової розосередженості об'єктів управління в агроекономічних системах висуває підвищені вимоги до рівня розвитку засобів телекомунікації та інформаційної інфраструктури, що забезпечує обмін оперативною інформацією та гарантує мінімальний рівень її спотворення. В умовах "клаптевої" політики телекомунікаційних компаній, що орієнтуються на забезпечення стійких каналів зв'язку в межах населених пунктів, цей фактор зумовлює об'єктивне зростання витрат на формування єдиного інформаційного простору господарюючого суб'єкта, що посилюється мобільним характером значної частини основних засобів, задіяних у процесі аграрного виробництва.

Тривалість виробничих циклів аграрного виробництва та нерівномірність їхнього протікання істотно впливають на організацію відтворювальних процесів агроекономічних систем та управління ними, а необхідність забезпечення взаємодії галузей з різною довгою виробничих циклів потребує наявності ефективних інструментів стратегічного, тактичного та оперативного управління, а також управління ресурсами, інтегрованих в рамках цифрових платформ що забезпечують можливість реалізації широкого кола комплексних управлінських завдань, пов'язаних з обробкою великого масиву інформації, яка постійно змінюється, про стан об'єкта управління і можливі відхилення від оптимальної траєкторії розвитку.

Багатогалузевий характер більшості сільськогосподарських виробників вимагає використання великої кількості різних технологій та досить широкого асортименту технічних засобів їх реалізації, що пов'язано зі збільшенням витрат не лише на формування адекватного техніко-технологічного базису, а й на забезпечення ефективної системи керування процесами функціонування агроекономічних систем [7]. При цьому слід зазначити відносно малий масштаб виробництва значної частини суб'єктів господарювання аграрного сектора та допоміжний та обслуговуючий

характер певної частини галузей та виробництв, без цифровізації яких забезпечити перехід сільськогосподарських виробників на модель цифрового розвитку є неможливим.

Фактори другої групи описують обмеження з боку якості трудових ресурсів сільської місцевості, що залучаються до процесів цифровізації. Досвід великих інтегрованих агропромислових формувань з техніко-технологічної модернізації системи аграрного виробництва на окремих локалізованих територіях виявив низку серйозних проблем кадрового забезпечення практично всіх сфер діяльності у межах значної частини сільських територій у різних регіонах країни. Насамперед це пов'язано з:

- вкрай низьким рівнем загальнопрофесійної підготовки переважної частини працездатного сільського населення, обумовленого деформованістю та неефективністю існуючої системи початкової та середньої професійної освіти;

- дефіцитом трудових ресурсів необхідної кваліфікації за наявного надлишку працездатного населення, яке не має фінансових можливостей, а іноді й бажання, підвищувати свою кваліфікацію та професійний рівень;

- менталітетом значної частини сільського населення, що характеризується певним консерватизмом мислення та неготовністю до радикальних змін, обмеженою мобільністю, низьким рівнем економічної активності та зростаючою соціальною депресією, пов'язаною зі втратою надії на позитивні зміни на селі;

- погіршенням демографічної ситуації та вкрай низькими темпами зростання рівня та якості життя у сільській місцевості, що посилюють відтік молоді із села через його соціальну деградацію, а також зниженням чисельності сільського населення внаслідок війни в Україні.

При цьому слід зазначити, що цифрова трансформація сільського господарства викличе суттєве скорочення робочих місць у сільській місцевості та певною мірою підвищить соціальне навантаження як на державу, так і на бізнес-структури, які використовують сільські території як просторовий та продуктивний базис здійснення своєї діяльності.

Оскільки цифрова трансформація розглядається як напрямок техніко-технологічної модернізації сільського господарства, то умови ініціації її процесів значною мірою визначаються рівнем розвитку інноваційної системи і адекватності завданням, що стоять перед нею. Слід об'єктивно визнати, що, незважаючи на декларації держави щодо необхідності переведення економіки на інноваційний шлях розвитку, інноваційна система країни перебуває у стадії фор-

мування та функціонує нині не-ефективно.

Різке зниження рівня державної підтримки як фундаментальних, так і прикладних наукових досліджень, що відбувалося на тлі обвального погіршення фінансового стану суб'єктів реального сектору економіки [8, 9], призвело до скорочення попиту на наукові розробки, руйнування дослідницького потенціалу аграрної науки, обумовленого відходом перспективної молоді з науки, руйнування матеріальної бази наукових досліджень, руйнування системи науково-виробничих зв'язків.

Падіння ефективності сільськогосподарського виробництва, що стало результатом радикальних економічних реформ і закінчилося лише до середини нульових років, зумовило низький рівень інноваційної активності переважної частини суб'єктів господарювання аграрного сектору і відповідно критично низький попит на інноваційні розробки [10].

Новий імпульс інноваційному розвитку аграрного сектору дав великий бізнес, який забезпечив перетікання значних обсягів капіталу з фінансового та інших секторів системи суспільного виробництва. При цьому слід зазначити, що в рамках великих інтегрованих агропромислових формувань без комплексних наукових розробок для АПК, що забезпечують високу ефективність аграрного виробництва та формування стійких конкурентних переваг, пріоритетним попитом користувалися зарубіжні агротехнології, попит на які додатково стимулювався за рахунок різноманітних преференцій при придбанні конкретних видів сільськогосподарської техніки, виділенні значних коштів з боку держави та широкого лобювання інтересів західних фірм — виробників та постачальників машин та обладнання для агропродовольчого комплексу.

За своєю сутністю цифрова трансформація є специфічною формою інформатизації, яка формує інформаційний та інфраструктурний базис агроекономічних систем, що дозволяє розпочати процес масового впровадження та використання цифрових технологій, та формує передумови успішності цифровізації. Нижчий рівень технологічного розвитку аграрного сектору порівняно з іншими галузями та сферами діяльності об'єктивно зумовив і нижчий рівень інформатизації аграрного виробництва. Це проявляється у низькому рівні інформатизації

Пріоритетні напрями цифровізації аграрного сектора

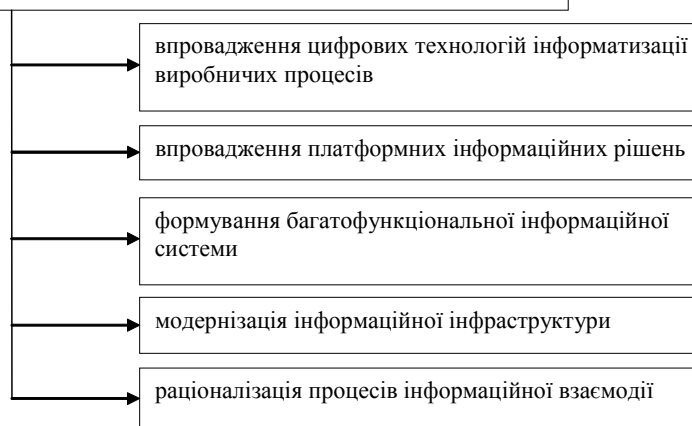


Рис. 2. Пріоритетні напрями цифровізації аграрного сектора

як виробничих процесів, і системи управління сільськогосподарським виробництвом. Критично низька якість інформаційної інфраструктури сільськогосподарських виробників і сільських територій зумовлює і наявність системних проблем, що обмежують можливості їх інтеграції в єдиний інформаційний простір. Незважаючи на спроби великих агропромислових холдингів, широкого використання інформаційних та телекомунікаційних технологій, готових рішень щодо комплексної інформатизації системи аграрного виробництва, поки що так і не розроблено, що також обмежує можливості розробки універсальної цифрової платформи для суб'єктів господарювання аграрного сектору. Крім того, як додатковий обмежувач виступає низький рівень ІТ-підготовки керівників, спеціалістів і працівників.

У зв'язку з цим є доцільним розробка стратегічної програми ліквідації інформаційного відставання аграрного сектору та генерації умов, необхідних для початку його масштабної цифровізації.

Як пріоритетні напрями інформатизації системи аграрного виробництва, що забезпечують формування умов цифровізації аграрного сектору, рекомендується виділяти (рис. 2):

— впровадження цифрових технологій інформатизації виробничих процесів, пов'язаних з оснащенням сільськогосподарської техніки мікропроцесорами та датчиками, що забезпечить підвищення керування нею, їх роботизацією та автоматизацією та ін;

— впровадження платформних інформаційних рішень, орієнтованих на комплексне рішення сукупності виробничо-технологічних та організаційно-економічних завдань, що стоять перед сільськогосподарськими товаровиробниками, та забезпечують повноцінну інтеграцію

суб'єктів господарювання аграрного сектору в цифрові екосистеми;

— формування багатфункціональної системи, що забезпечить адекватне інформаційне забезпечення управління аграрним виробництвом за допомогою підтримки оптимальної структури інформаційних ресурсів та їх якості, забезпечить відкритий регламентований доступу до них та модернізації комплексу засобів та методів, що дозволяють реалізувати сукупність завдань системного управління сільським господарством;

— модернізацію інформаційної інфраструктури відповідно до інформаційних потреб користувачів, зростання надійності та якості каналів зв'язку та підвищення швидкості інформаційного обміну, створення умов доступності базових інфокомунікаційних технологій та розширення спектру одержуваних електронних послуг;

— раціоналізацію процесів інформаційної взаємодії суб'єктів господарювання аграрного сектору зі своїми контрагентами (постачальники ресурсів та послуг, споживачі продукції) та розширення можливостей електронної торгівлі.

Слід зазначити, що цифрові технології не гарантують отримання стійких конкурентних переваг. Ефективність їх впровадження значною мірою визначається рівнем техніко-технологічного та інформаційного розвитку конкретних виробництв і процесів суспільного розвитку.

Цифрові технології самі по собі не є джерелом додаткового економічного ефекту, вони є інструментом його посилення. У тих випадках, коли галузі чи сфери діяльності характеризуються низьким рівнем економічного розвитку, то для їх цифрової трансформації потрібне першочергове вирішення проблеми подолання їх техніко-технологічного відставання та формування технологічних доробків, які можуть стати драйвером цифрової трансформації та ключовим фактором її ініціації.

Саме тому початковою умовою ініціації процесів цифрової трансформації аграрного сектору є рівень розвитку інформаційної інфраструктури, що дозволяє сільськогосподарським виробникам повноцінно інтегруватися в єдиний інформаційний простір, отримати вільний доступ до інформаційних ресурсів суспільства, необхідних для ефективного управління процесами їх розвитку, забезпечити масовість використання вже апробованих та перспективних цифрових технологій.

Територіальна розосередженість елементів системи аграрного виробництва, їх віддаленість від великих населених пунктів та низький рівень інтегрованості до глобального та локального інформаційного простору, об'єктивно обмежу-

ють можливості масштабної цифровізації процесів функціонування значної частини суб'єктів господарювання аграрного сектору. Слід визнати, що за існуючого рівня ефективності сільськогосподарського виробництва та звужених фінансових можливостях основної частки сільськогосподарських виробників вирішити самостійно проблеми формування інформаційної інфраструктури, адекватної інформаційним потребам галузі та завданням її цифрової трансформації, вони явно не зможуть.

Як ще одну проблему, що обмежує потенціал цифрового розвитку сільського господарства, можна визначити низький рівень фактичного технічного та технологічного розвитку переважної частини сільськогосподарських виробників та невідповідність їхньої матеріально-технічної бази умовам реалізації цифрових технологій. Необхідність кардинальної модернізації всіх систем машин і обладнання, що використовуються, вимагає кратного зростання обсягів інвестиційних ресурсів, що в умовах відносно низької інвестиційної привабливості практично значної частини галузей аграрного виробництва та обмеженого доступу представників середнього та малого агробізнесу до "довгих" відносно дешевих кредитних ресурсів принципово уповільнює швидкість перебігу процесів технічного переозброєння та подолання техніко-технологічного відставання галузі та її господарюючих суб'єктів.

Обмежений попит на інноваційні цифрові рішення з боку масового сільськогосподарського виробника суттєво обмежує пропозицію розробників цифрових технологій. Незважаючи на активні спроби великих інтегрованих агропромислових формувань масштабної інформатизації різних виробничих та бізнес-процесів та зростання попиту з їхнього боку на цифрові технології на ринку ІТ-продукції відсутні комплексні технологічні рішення інформаційного забезпечення аграрного виробництва, здатні стати базисом перспективних цифрових платформ, що забезпечують можливість вирішення всієї сукупності інформаційних завдань, пов'язаних із ефективним здійсненням сільськогосподарської діяльності.

Сформована модель інформатизації системи аграрного сектора відрізняється:

— фрагментарністю інформаційного простору та сукупності розв'язуваних інформаційних завдань;

— відсутністю типових проектів щодо комплексної автоматизації вирішення стандартних завдань управління сільським господарством та організації виробничих процесів;

— неефективністю інформаційної взаємодії суб'єктів господарювання аграрної сфери та пов'язаних з ними економічних агентів;

— низька якість інформаційних ресурсів, що знаходяться у відкритому доступі, та їх невідповідність інформаційним потребам користувачів;

— відсутністю загальноприйнятих стандартів інформатизації процесів виробництва та управління агроекономічними системами та наявністю безлічі інформаційних технологій, що погано узгоджуються між собою та ін.

На критично низькому рівні знаходиться рівень ІТ-підготовки не лише працівників масових сільськогосподарських професій, а й керівників та спеціалістів аграрного сектору. Нестача професійних знань, відсутність практичного досвіду роботи з інформаційними та інфокомунікаційними технологіями формують певні психологічні бар'єри та страх перед необхідністю переходу на нові технології виробництва та управління виробничими процесами. Ця проблема посилюється на тлі скорочення робочих місць у сільськогосподарському виробництві, прискореного старіння сільського населення та небажання молоді, здатної освоїти ІТ-технології, повертатися до сільської місцевості з значно нижчою якістю життя.

Сучасне агробізнес-середовище за рахунок впровадження нових технологій все більше має можливостей для створення споживчої цінності виробництва. Встановлено, що технологічні розробки у поєднанні зі змінами у системі управління та нові бізнес-моделі можуть спричинити порушення у традиційних ланцюгах прирощення вартості під час організації сільськогосподарського виробництва [11].

Таким чином, завдяки диджиталізації відбувається значна економія на кількості матеріальних та інших ресурсах, спостерігається оптимізація часу виконання, виробітку. За рахунок систематизації і групування даних досягається зменшення витрат на документообіг, полегшується процес накопичення та використання інформації, зростають виробничо-економічні показники діяльності аграрних підприємств, що сприяє підвищенню їх конкурентоспроможності в довгостроковій перспективі.

В червні 2021 року Міністерство аграрної політики та продовольства України [12] представило Концепцію диджиталізації аграрного сектору [13], яка буде складатись з двох етапів. Перший етап оцифрування інформації, що поступово призведе до формування великого масиву даних, зокрема державного аграрного реєстру, геопросторових даних, насінневого реєстру, тощо.

Другий етап передбачає повну цифрову трансформацію самих агровиробників. "Ведення справ виключно в цифровому форматі дозволить аграріям більше не залежати від друкованих способів зберігання інформації, вести всі ділові переговори в онлайн-режимі і виконувати будь-які завдання без прив'язки до офісу" [13].

ВИСНОВОК

Масштабність завдань цифрової трансформації та обмеженість часу на реалізацію процесів цифровізації вимагають проведення великого обсягу робіт з ослаблення обмежень можливостей ініціації переходу до цифрового сільського господарства та запобігання можливому розриву у можливостях цифрового розвитку сільськогосподарських виробників різного типу. Ініціація процесів цифрової трансформації аграрного сектору може відбуватися за кількома сценаріями фрагментарної та комплексної цифровізації. Сценарії першого типу можуть реалізовуватися у вигляді пілотних проєктів із цифровізації окремих процесів і видів діяльності, розвитку інформаційної інфраструктури та інтеграції господарюючих суб'єктів аграрного сектору в єдиний інформаційний простір. У рамках цих сценаріїв відбувається апробація і добір найефективніших цифрових технологій, напрацювання навичок цифрових міждисциплінарних взаємодій, ІТ-підготовка кадрів тощо. Комплексна цифровізація передбачає масштабний перехід агроекономічних систем до використання цифрових технологій у всіх сферах діяльності та їхню тісну інтеграцію в цифрові екосистеми на основі використання універсальних цифрових платформ і стандартів цифрової взаємодії.

Література:

1. Синегуб П. С., Козловський С. В. Управління інтелектуальним капіталом бізнес-спільноти в умовах цифрової трансформації: монографія. Вінниця: ТВОРИ, 2024. 212 с.
2. Koziuk, V., Hayda, Y., Dluhopolskyi, O., Kozlovskyi, S. (2020). Ecological performance: ethnic fragmentation versus governance quality and sustainable development. *Problemy ekorozwoju — Problems of sustainable development*. Vol. 15 № 1, pp. 53—64.
3. Kozlovskyi, S., Pasichnyi, M., Lavrov, R., Ivanyuta, N., Nepytyliuk, A. (2020). An empirical study of the effects of demographic factors on economic growth in advanced and developing countries. *Comparative Economic Research*. Central and Eastern Europe. Vol. 23 (4), pp. 45—67.
4. Kozmenko, S., Danko, Y., Kozlovskyi, S. (2023). Academic management in war conditions:

Chronicles of aggression and resistance experience of Ukrainian universities. Problems and Perspectives in Management. Vol. 21 (2-si), pp. 1—3.

5. Linda, A. (1998). Organizational Learning: Creating, Retaining, and Transferring Knowledge. Boston: Kluwer Academic. 28 p.

6. Герасимчук З. В. Регіональна політика сталого розвитку: теорія, методологія, практика: Луцьк: Надстир'я, 2008. 528 с.

7. Kozlovskiy, S. V. (2010). Economic policy as a basic element for the mechanism of managing development factors in contemporary economic systems. Actual Problems of Economics. Vol. 1 (103), pp. 13—20.

8. Помірна О. М. Необхідність впровадження інноваційної діяльності як рушійної сили економічного розвитку суб'єктів господарювання. Глобальні та національні проблеми економіки. 2015. № 5. С. 568—572.

9. Стадник В. В., Михальчик Т. В., Йохна В. М. Проблеми управління інвестиційним забезпеченням інноваційного розвитку вітчизняних виробничих підприємств. Вісник Хмельницького національного університету. 2011. Т. 1, № 2. С. 128—132.

10. Стан науково-інноваційної діяльності в Україні у 2020 році: науково-аналітична записка. Т.В. Писаренко, Т.К. Куранда, Т.К.Кваша та ін. Київ: УкрІНТЕІ. 2021. 39 с. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/nauka/2021/06/23/AZ.nauka.innovatsiyi.2020-29.06.2021.pdf>

11. Руденко М. В. Вплив цифрових технологій на аграрне виробництво: методичний аспект. Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія: Економіка і управління. Том 30 (69). № 6, 2019. С. 30—37.

12. Офіційний веб-сайт Міністерства аграрної політики та продовольства України. URL: <https://minagro.gov.ua/>

13. У Міннагрополітики представили Концепцію диджиталізації агросектору (2021). AgroTimes. URL: <https://agrotimes.ua/tehnika/u-minagropolityky-predstavly-konczepczyu-didzhytalizacziiy-agrosektoru/>

References:

1. Synyegub, P. S. and Kozlovskiy, S. V. (2024), Upravlinnya intelektualnym kapitalom biznes-spilnoty v umovax cyfrovoyi transformaciyi [Management of the intellectual capital of the business community in the conditions of digital transformation], Tvory, Vinnytsia, Ukraine.

2. Koziuk, V., Hayda, Y., Dluhopolskyi, O. and Kozlovskiy, S. (2020), "Ecological performance: ethnic fragmentation versus governance quality and sustainable development", Problemy ekorozvoju — Problems of sustainable development, vol. 15, no. 1, pp. 53—64.

3. Kozlovskiy, S., Pasichnyi, M., Lavrov, R., Ivanuta, N. and Nepytyaliuk, A. (2020), "An empirical study of the effects of demographic factors on economic growth in advanced and developing countries", Comparative Economic Research. Central and Eastern Europe, vol. 23 (4), pp. 45—67.

4. Kozmenko, S., Danko, Y. and Kozlovskiy, S. (2023), "Academic management in war conditions: Chronicles of aggression and resistance experience of Ukrainian universities", Problems and Perspectives in Management, vol. 21 (2-si), pp. 1—3.

5. Linda, A. (1998), Organizational Learning: Creating, Retaining, and Transferring Knowledge, Kluwer Academic, Boston, USA.

6. Gerasymchuk, Z. V. (2008), Regionalna polityka stalogo rozvytku: teoriya, metodologiya, praktyka [Regional sustainable development policy: theory, methodology, practice], Nadstyrja, Luczk, Ukraine.

7. Kozlovskiy, S. V. (2010), "Economic policy as a basic element for the mechanism of managing development factors in contemporary economic systems", Actual Problems of Economics, vol. 1 (103), pp. 13—20.

8. Pomirna, O. M. (2015). "The need to implement innovative activities as a driving force for the economic development of business entities", Globalni ta nacionalni problemy ekonomiky, vol. 5, pp. 568—572.

9. Stadnyk, V. V., Myxalchyk, T. V. and Joxna, V. M. (2011), "Problems of management of investment provision of innovative development of domestic production enterprises", Visnyk Xmelnyczkogo nacionalnogo universytetu, vol. 1, no. 2, pp. 128—132.

10. Pysarenko, T. V., Kuranda, T. K. and Kvasha, T. K. (2021), "The state of scientific and innovative activity in Ukraine in 2020: a scientific and analytical note", UkrINTEI, <https://mon.gov.ua/storage/app/media/nauka/2021/06/23/AZ.nauka.innovatsiyi.2020-29.06.2021.pdf> (Accessed 25 March 2024).

11. Rudenko, M. V. (2019), "Impact of digital technologies on agricultural production: methodical aspect", Vcheni zapysky TNU imeni V. I. Vernadskogo. Seriya: Ekono-mika i upravlinnya, vol. 30 (69), no. 6, pp. 30—37.

12. Official website of the Ministry of Agrarian Policy and Food of Ukraine (2024), <https://minagro.gov.ua/> (Accessed 25 March 2024).

13. Kovalenko, A. (2021), "The Ministry of Agrarian Policy presented the Concept of Digitization of the Agricultural Sector" <https://agrotimes.ua/tehnika/u-minagropolityky-predstavly-konczepczyu-didzhytalizacziiy-agrosektoru/> (Accessed 25 March 2024).

Стаття надійшла до редакції 12.04.2024 р.