

УДК 330.10:004

С. Ю. Соколюк,*д. е. н., доцент, Уманський національний університет садівництва*

ORCID ID: 0000-0003-0362-7493

П. К. Бечко,*к. е. н., професор, Уманський національний університет садівництва*

ORCID ID: 0000-0003-0928-4778

І. І. Чернега,*д. е. н., доцент, Уманський національний університет садівництва*

ORCID ID: 0000-0001-5573-8617

С. А. Пташник,*к. е. н., старший викладач, Уманський національний університет садівництва*

ORCID ID: 0000-0002-1470-9753

DOI: 10.32702/2306-6806.2021.8.23

ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРНИХ МЕХАНІЗМІВ РОЗВИТКУ АГРАРНОЇ СФЕРИ НА РЕАЛІЗАЦІЮ ПОТЕНЦІАЛУ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

S. Sokolyuk,*Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Uman National University of Horticulture***P. Bechko,***PhD in Economics, Professor, Uman National University of Horticulture***I. Chernega,***Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Uman National University of Horticulture***S. Ptashnyk,***PhD in Economics, Senior Lecturer, Uman National University of Horticulture*

THE INFLUENCE OF REGULATORY MECHANISMS OF AGRICULTURAL DEVELOPMENT ON THE REALIZATION OF THE POTENTIAL OF DIGITAL TECHNOLOGIES

У статті відображено концептуальні засади щодо впливу регуляторних механізмів розвитку аграрної сфери на реалізацію потенціалу цифрових технологій. Стрімкий розвиток комп'ютерних технологій на тлі глобалізації економіки послужив основою для цифрової революції і трансформації ролі інформації з допоміжного в основний ресурс діяльності суб'єктів ринку. За сучасних умов усвідомлено необхідність прискорення процесів цифровізації і цифрової трансформації економіки з метою досягнення конкурентоспроможних позицій, яка формується в цифровому просторі нової світової економіки і потребує аналітичної і науково-методичного опрацювання здійснення такого роду змін. Перехід до цифрової економіки проявляється в автоматизації бізнес-процесів, впровадженні комп'ютерних технологій у виробничу діяльність підприємств, зокрема і господарюючих суб'єктів аграрної сфери. Освоєння цифрових технологій забезпечує господарюючим суб'єктам незаперечні переваги щодо підвищення ефективності, безперервності виробничого процесу, їх діяльності на самофінансуванні і самоокупності, підвищенні конкурентоспроможності, синергетичного ефекту за рахунок мережевої взаємодії між учасниками ринку. З огляду на це, вітчизняні виробники аграрної продукції внаслідок відсутності умов для інвестицій і низького рівня забезпеченості сучасними інформаційними технологіями відстають від аграріїв країн з розвиненим ринковими відносинами з таких показників, як продуктивність праці, матеріаломісткість, конкурентоспроможність, вартість продукції.

The article reflects the conceptual framework for the impact of regulatory mechanisms for the development of the agricultural sector on the realization of the potential of digital technologies. The rapid development of computer technology against the background of globalization of the economy served as the basis for the digital revolution and the transformation of the role of information from ancillary to the main resource of market participants. Under modern conditions, the need to accelerate the processes of digitization and digital transformation of the economy in order to achieve a competitive position, which is formed in the digital space of

the new world economy and requires analytical and scientific-methodological elaboration of such changes. The transition to the digital economy is manifested in the automation of business processes, the introduction of computer technology in the production activities of enterprises, including economic entities in the agricultural sector. The development of digital technologies provides business entities with undeniable advantages in terms of efficiency, uninterrupted production process, their activities on self-financing and self-sufficiency, increasing competitiveness, synergy effect through network interaction between market participants. Given this, domestic agricultural producers due to lack of investment conditions and low level of modern information technology lag behind farmers in developed market relations in terms of productivity, material consumption, competitiveness, product cost. The degree of scientific elaboration of the impact of regulatory mechanisms on the development of agriculture and the realization of the potential of digital technologies is determined by novelty, is still insufficient, requires further study, especially on digital transformation processes, their relationship with the trend of servicing the economy. increasing the share of agricultural production in the development of the national economy.

Ключові слова: аграрна сфера, цифрові технології, механізми розвитку, чинники впливу, комп'ютерні технології.

Key words: agricultural sphere, digital technologies, mechanisms of development, factors of influence, computer technologies.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

В останнє десятиліття в науковому обігу і в практичній діяльності ряду країн набуло поширення поняття "цифрова економіка" [1, с. 18—35]. Стрімкий розвиток комп'ютерних технологій на тлі глобалізації економіки послужив основою для цифрової революції і трансформації ролі інформації з допоміжного в основний ресурс діяльності суб'єктів ринку. За сучасних умов усвідомлена необхідність прискорення процесів цифровізації і цифрової трансформації економіки з метою досягнення конкурентоспроможних позицій, яка формується в цифровому просторі нової світової економіки і потребує аналітичної і науково-методичного опрацювання здійснення такого роду змін. Перехід до цифрової економіки проявляється в автоматизації бізнес-процесів, впровадженні комп'ютерних технологій у виробничу діяльність підприємств, зокрема і господарюючих суб'єктів аграрної сфери. Освоєння цифрових технологій забезпечує господарюючим суб'єктам незаперечні переваги щодо підвищення ефективності, безперерійності виробничого процесу, їх діяльності на самофінансування і самоокупності, підвищенні конкурентоспроможності, синергетичного ефекту за рахунок мережевої взаємодії між учасниками ринку. З огляду на це, вітчизняні виробники аграрної продукції внаслідок відсутності умов для інвестицій і низького рівня забезпеченості сучасними інформаційними технологіями відстають від аграріїв країн з розвиненим ринковими відносинами з таких показників, як продуктивність праці, матеріаломісткість, конкурентоспроможність, вартість продукції. Ступінь наукової опрацюваності впливу регуляторних механізмів на розвиток аграрної сфери і реалізацію потенціалу цифрових технологій визнається новизною, є поки що недостатній, потребує подальшого дослідження особливо щодо процесів цифрової трансформації, їх взаємозв'язку з тенденцією сервісізації економіки тобто розвитку сфери виробництва і надання послуг, з метою збільшення частки аграрного виробництва в розвитку національної економіки.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Проблеми впливу регуляторних механізмів розвитку аграрної сфери на реалізацію потенціалу цифрових технологій їх становлення та дослідження відображено у наукових працях низки вітчизняних та зарубіжних вчених. Теоретико-методологічні засади запровадження цифрових технологій широко відображені у наукових працях вітчизняних дослідників, зокрема, та інших.

Значний внесок у становлення сучасної теорії і методології впливу регуляторних механізмів розвитку аграрної сфери на реалізацію потенціалу цифрових технологій зробили зарубіжні дослідники

МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

Для наукового вирішення поставленої у статті мети використано загальнонаукові методи наукового пізнання та дослідження економічних явищ, сформованих загальнонауковими принципами системного підходу; методами аналізу, логічного, порівняльного, стратегічного, управлінського та організаційно-структурного моделювання, кількісного і якісного дослідження основних тенденцій та напрямів впливу регуляторних механізмів розвитку аграрної сфери на реалізацію потенціалу цифрових технологій

МЕТА СТАТТІ

Метою статті є відображення концептуальних засад щодо впливу регуляторних механізмів розвитку аграрної сфери на реалізацію потенціалу цифрових технологій

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ З ПОВНИМ ОБГРУНТУВАННЯМ ОТРИМАНИХ НАУКОВИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

Цифрова економіка є складовою частиною економіки, де домінують знання суб'єктів виробництва. Сутність "цифрова економіка" представлена сучасною науковою літературою, формуючи нову соціально-економічну систему, яка замінює колишню індустріальну парадигму. Країни з розвинутими ринковими відносинами надають велику увагу гармонійному розвитку системоутворюючих елементів цифрової економіки, інформаційного суспільства та економіки знань.

Цифровізація сільського господарства як впливу регуляторних механізмів на розвиток підприємницької діяльності галузі сприяє підвищенню ефективності та стійкості функціонування господарюючих об'єктів шляхом кардинальних змін якості управління, шляхом застосування як технологічних процесів, так і процесів прийняття рішень на всіх рівнях ієрархії, що базуються на сучасних методах виробництва і подальшого використання інформації про стан і прогнозуванні можливих змін керованих елементів і підсистем, а також економічних умов в сільському господарстві [2, с. 25].

Глобальна ідея загальної цифровізації і переходу до цифрової економіки виникла аж ніяк не спонтанно. Еволюція цифровізації має міцну теоретичну основу у вигляді цифрової мови математики. Зародження інформа-

Таблиця 1. Еволюція соціально-економічних відносин

Показники	Аграрна економіка	Індустріальна економіка	Економіка знань
Основа соціально-економічних відносин	Традиційне суспільство, спільноти, мастки, міста	Суспільство модерну. Вільний ринок праці	Постіндустріальне суспільство. Комунікації на основі інформаційних технологій
Основне джерело добробуту	Земля, зародження ремісництва. Аграрне виробництво (основна частка населення зайнята в первинному секторі - сільському господарстві)	Ресурси (на поверхні і в надрах землі); Промисловість (основна частка населення зайнята у вторинному секторі - промисловому виробництві)	Масштабуються знання (формування глобального мислення). Економіка знань (основний% населення зайнятий в третинному секторі - сфері послуг)
Важливий економічний чинник	Земля	Капітал	Знання

ційно-цифрової епохи було ініційовано появою електро-обчислювальних машин (ЕОМ), що забезпечили виконання цифрових перетворень, обробку та передачу інформації без участі людини. У цьому полягає принципова відмінність ЕОМ від машин з автоматичним управлінням. Виникнення штучного інтелекту ще більше посилює самостійність і розширює клас задач ЕОМ. У процесі еволюції соціально-економічних систем відбулася перебудова їх складових частин. З огляду на це, якщо досліджувати цифрову економіку як еволюційний

етап розвитку національної економіки, то можна виокремити взаємозв'язок процесу її становлення (табл. 1).

У процесі еволюції соціально-економічних систем відбулася перебудова їх складових частин. Отже, якщо розглядати цифрову економіку як еволюційний етап розвитку економіки, то можна виокремити взаємозв'язок процесу її становлення з еволюцією основних джерел багатств. Таким чином, цифрову економіку можна розглядати як еволюційний розвиток економіки, в якій обмін даними між учасниками процесів у режимі онлайн

Таблиця 2. Класифікація основних чинники, що стримують і обмежують цифрову трансформацію соціально-економічних систем

Зовнішні чинники, що стримують і обмежують цифрову трансформацію	
Державні бар'єри	- Економічна невизначеність в країні, волатильність гривні; - нормативні обмеження, відсутність стандартів щодо застосування цифрових технологій; - відсутність спеціальних заходів державної підтримки використання цифрових технологій на підприємствах
Конкурентні бар'єри	- Впровадження цифрових технологій потребує витрат з боку постачальників і споживачів, які дотримуються «традиційної моделі»; - прихильність кінцевого користувача звичних продуктів (сервісів); - відсутність інформації про успішний або негативний досвід застосування цифрових технологій на інших підприємствах галузі
Технологічні бар'єри	- Дефіцит цифрових рішень, що враховують специфіку підприємства; - слабка захищеність цифрових технологій від кримінальних посягань; - недостатній рівень розвитку інфраструктури (низька пропускну здатність каналів зв'язку, відсутність доступу до мобільного інтернету, недолік центрів обробки даних тощо.); - відсутність вітчизняних аналогів програмного забезпечення для ряду галузевих підприємств
Внутрішні чинники, що стримують і обмежують цифрову трансформацію	
Ресурсні бар'єри	- Висока вартість проєктів застосування цифрових технологій; - недостатні розміри бюджетів, які підприємство може спрямувати на проєкти з використанням цифрових технологій; - високі витрати на експлуатацію систем, що використовують цифрові технології; - застаріле технічне обладнання виробництва аграрних підприємств, яке ускладнює запровадження нових технологій
Людський чинник	- Недостатня обізнаність щодо переваг цифрових технологій, неправильне розуміння сутності цифрової трансформації та її ефектів з боку керівництва підприємства і осіб, які приймають рішення; - небажання співробітників змінювати звичні форми роботи; - недостатня кваліфікація персоналу, що використовує цифрові технології; - недостатня кваліфікація у персоналу, що впроваджує і обслуговує цифрові технології
Психологічні бар'єри	- Відсутність достатнього власного досвіду або негативний досвід застосування цифрових технологій на інших підприємствах; - можливість успішного здійснення діяльності підприємства і без застосування цифрових технологій; - збереження і підтримка інформаційної безпеки як інфраструктури та мереж, так і продукції в процесі її функціонування, збереження конфіденційності
Організаційні бар'єри	- Необхідність інтеграції технологій в існуючий ІТ-ландшафт і поточну інфраструктуру підприємства; - жорстка організаційна структура підприємств, що зумовлює складність зміни внутрішніх процесів, регламентів, документообігу, підходів до отримання і обробки інформації

Таблиця 3. Ризики, які негативно впливають на цифровізацію суб'єктів господарювання аграрної сфери

Середовище	Відповідні ризики
Реальне середовище	- Збільшення соціальної напруги, невідповідність системи освіти та отриманих навичок під час навчання рівню та можливостям сучасних технологій, монопольна концентрація економічної влади
Віртуальне середовище	- Кібербезпеки - конкуренція з профільними цифровими платформами
Інституційне середовище	- Невідповідність нормативно-правової бази цифровим технологіям

прийшов на зміну аналоговому взаємодії і впливає на всі галузі національної економіки, а також сприяє економічному їх зростання, надання якісних послуг та необмеженої масштабності бізнес-моделі на основі застосування нових технологій.

Світова практика і досвід успішних вітчизняних сільськогосподарських виробників свідчать, що застосування сучасних цифрових технологій дає змогу сформуванню оптимальних ґрунтово-агротехнічних та організаційно-територіальних умов, що забезпечують протягом всього виробничого циклу аграрної продукції суттєве підвищення врожайності і продуктивності праці, зниження матеріальних витрат на паливно-мастильні матеріали, електроенергію, засоби захисту рослин, оплату праці та інші види витрат, збереження родючості ґрунтів і захист навколишнього середовища. Внаслідок господарської діяльності, поступової зміни механізмів впливу регуляторних механізмів на розвиток аграрного підприємництва, надання все більш персоналізованих послуг, технічну основу для чого створює саме цифрова економіка накопичилися основні чинники, які стримують та обмежують цифрову трансформацію соціально-економічних систем (табл. 2). Чинники, що стримують і обмежують цифрову трансформацію соціально-економічних систем в цілому і аграрної галузі, зокрема можна розділити на:

- зовнішні чинники;
- внутрішні чинники.

Найбільш суттєвими зовнішніми чинниками є: державні, конкурентні, технологічні бар'єри. Подолання яких можливе шляхом прийняття відповідних законів і запровадження стандартів щодо застосування цифрових технологій, прийняття спеціальних заходів державної їх підтримки використання на підприємствах. Необхідна інформація щодо успішного чи негативного досвіду застосування цифрових технологій на інших підприємствах галузі.

До внутрішніх чинників, що стримують і обмежують цифрову трансформацію соціально-економічного розвитку аграрної галузі відносять ресурсні, психологічні, організаційні бар'єри та людський чинник. Основним ресурсним бар'єром, що стримує і обмежує цифрову трансформацію є висока вартість проєктів застосування цифрових технологій та недостатній розмір бюджету, який підприємство може спрямувати на проєкти з використанням цифрових технологій. Внаслідок цього в більшості суб'єктів господарювання на балансі числиться застаріле технічне обладнання виробництва, яке ускладнює запровадження нових технологій. Да людських бар'єрів слід віднести недостатню обізнаність щодо переваг цифрових технологій та неправильне розуміння самої сутності цифрової трансформації та її ефектів з боку керівництва підприємства і осіб, які приймають рішення. З огляду на це, має місце небажання співробітників змінювати звичні форми роботи внаслідок їх недостатньої кваліфікації із-за відсутності достатнього власного досвіду та негативного досвіду застосування цифрових технологій іншими підприємствами. Вирішення цих проблем можливе шляхом інтеграції технологій

в існуючий ІТ-ландшафт і поточну інфраструктуру підприємства.

Цифровізація сприяє швидкому розширенню можливостей взаємодії всіх учасників агропродовольчої системи, нівелювання перешкод, що унеможливають підвищення ефективності виробництва, усунення існуючих бар'єрів [3, с. 98—102]. Стабільний доступ в Інтернет дає змогу аграріям отримувати інформацію технічного характеру і обмінюватися такою інформацією з колегами з інших країн, що сприяє підвищенню продуктивності, зміцненню несприйнятливості до зовнішніх впливів і доступу до ринків. Це означає, що впровадження цифрових технологій дає змогу учасникам, які представляють різні ланки агропродовольчого, виробничо-збутового ланцюжка, співпрацювати в рамках стійкої агроєкосистеми. Крім того, мобільні технології і Інтернет-сервіси здатні забезпечити доступ до якіснішого насіння, добрив, що дає змогу істотно наростити виробництво, налагодити збут виробленої продукції безпосередньо споживачам, минаючи посередників, за рахунок чого збільшиться рентабельність господарюючих суб'єктів.

Такі технології, як блокчейн, сприяють досконалості системи виробництва і реалізації продовольства, сприяє скороченню псування продукції, підвищенню рівня прозорості та довіри у всіх ланках виробничо-збутового ланцюжка.

З метою підвищення ефективності управління рослинництвом, тваринництвом, виявлення хвороби, управління водними, земельними та лісовими ресурсами слід використовувати навчання кадрів, що сприяє підвищенню рівня їх кваліфікації при застосуванні цифровізації сільського господарства.

Цифрові рішення є незамінними для підвищення точності моніторингу, звітності, пом'якшення наслідків зміни клімату в сільському господарстві і землекористуванні. Крім того, цифровізація відіграє важливу роль у навчанні. Ці доступні технології допомагають дрібнотоварним підприємствам удосконалювати методи управління ресурсами і сприяють підвищенню їх конкурентоспроможності. Крім того, вони можуть сприяти більш широкому залученню молоді, підвищуючи привабливість створюваних в сільських районах робочих місць, запобігаючи міграцію сільської молоді в міста.

Водночас цифровізація загрожує певними ризиками. В першу чергу це швидко наростаючий в результаті впровадження інновацій цифровий розрив в агропродовольчій системі, особливо між сучасним і натуральним господарством. З плином часу впровадження цифрових технологій стало обходитися помітно дешевше, але провідне натуральне господарство, фермерські господарства особливо в країнах, що розвиваються, і країнах з перехідною економікою так і не змогли повною мірою скористатися перевагами, укладеними в нових можливостях. Основною причиною цього є слабка інфраструктура, відсутність рівноправного доступу, висока вартість запровадження цифрових технологій, відсутність навичок і обмеженість їх капіталу. За умови, якщо працівники не адаптуються належним чином до наявних ноу-хау з цифрових технологій, і не зможуть перейти на нові

технології щодо впровадження роботизованої техніки і технології це може призвести до втрати робочих місць. У результаті можуть виникнути серйозні проблеми в сільських районах, де агропродовольча система залишається основним джерелом зайнятості, а навички, необхідні, щоб скористатися перевагами цифровізації, відсутні.

Впровадження цифрових технологій часто пов'язано з використанням великих масивів даних, що потребує адекватного захисту щодо впровадженням стандартів персональних даних і захисних бар'єрів, що забезпечують дотримання прав користувачів (табл. 3).

Сучасні підходи, зокрема технологія прецизійного сільського господарства, базується на застосуванні підключених до мережі пристроїв, які можуть піддаватися кіберзагрозам: за відсутності належних заходів забезпечення кібербезпеки. Щоб максимально розширити можливості і звести до мінімуму ризику, в агропродовольчій системі слід усунути невирішені проблеми, а саме: недосконалість заходів політики і регулювання, а також наявність економічного, гендерного, кваліфікаційного і цифрового розриву.

З плином часу рівень витрат на впровадження цифрових технологій в сільському господарстві знизився, але фермери, провідні натуральне господарство, все ще далекі від можливості скористатися благами сучасних рішень: доступний їм капітал обмежений, дозволити собі нові технології такі господарства не можуть.

ВИСНОВКИ З ПРОВЕДЕНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВИДК У ЦЬОМУ НАПРЯМІ

Розрив в кваліфікації негативно позначається на поширенні цифрових рішень, призваних забезпечити загальну участь в цифрових технологіях, особливо в сільських громадах. Цифрова неграмотність стала одним з основних бар'єрів, з якими зіткнувся даний сектор: навіть при наявності доступу в мережу фермери не мають достатнього рівня освіти, прав і можливостей, щоб витягти переваги з доступу до великих обсягів нової інформації. Таким чином, ключем, який відкриває доступ до нових цифрових робочих місць, які будуть створені при впровадженні нових технологій, особливо в сільській місцевості, залишається освіта. З огляду на зростаючий розрив між сучасним і натуральним господарством пріоритетом має стати запровадження доступних технологій, і тут гарантія рівноправного доступу до цифрової інфраструктури має першорядне значення. Дрібні фермери в країнах, що розвиваються не мають достатньо широкого доступу до навичок і досвіду, інформації та відкритими даними, що уповільнює розвиток підприємництва в аграрному секторі і створення стійкої цифрової екосистеми. Крім того, цей стан справ веде до виникнення пов'язаних з цифровими технологіями проблем: це відсутність локалізації вмісту нових цифрових сервісів, обмежений доступ до інформації та послуг на місцевому рівні через їх відсутність, вартості, необізнаності про наявність, нестачі навичок. Отже, виникає потреба в новому елементі ландшафту міжнародних ініціатив, здатному усунути розглянуті вище прогалини і задовольнити найбільш проблеми, які часто засновані на наявності великих даних.

Література:

1. Пуцентейло П.Р., Гуменюк О.О. Цифрова економіка як новітній вектор реконструкції традиційної економіки URL: <http://inneco.org/index.php/innecoua/article/view/305/0>

2. Загальні рекомендації щодо застосування інформаційних технологій у діяльності органів місцевого самоврядування об'єднаних територіальних громад та створених ними центрів надання адміністративних послуг. URL: <http://cnap.in.ua/wp-content/uploads/2017/08/11-1.pdf>

3. Інституційна трансформація фінансово-економічної системи України в умовах глобалізації: монографія / В.Р. Сіденко та ін. — Київ: КНТЕУ, 2017. С. 152—157.

References:

1. Putsentejlo, P.R. and Humeniuk, O.O. (2018), "Digital economy as the latest vector of reconstruction of the traditional economy", available at: <http://inneco.org/index.php/innecoua/article/view/305/0> (Accessed 15 July 2021).

2. Portal reform of administrative services (2017), "General recommendations on the use of information technology in the activities of local governments of the united territorial communities and the centers for the provision of administrative services created by them", available at: <http://cnap.in.ua/wp-content/uploads/2017/08/11-1.pdf> (Accessed 15 July 2021).

3. Sidenko, V.R. (2017), Instytutsijna transformatsiia finansovo-ekonomichnoi systemy Ukrainy v umovakh hlobalizatsii [Institutional transformation of the financial and economic system of Ukraine in the context of globalization], KNTU, Kyiv, Ukraine, pp. 152—157.

Стаття надійшла до редакції 20.07.2021 р.

Журнал включено до переліку наукових фахових видань України (Категорія «Б») з

ЕКОНОМІЧНИХ НАУК та ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ

(Наказ Міністерства освіти і науки України № 886 від 02.07.2020)

Спеціальності - 051, 071, 072, 073, 075, 076, 281, 292