

УДК 332.2:004.8

DOI: <https://doi.org/10.37000/ebbsl.2024.06.04>

Олена Князєва,
доктор економічних наук, професор
в.о. завідувача кафедри Економічної теорії
і економіки підприємства,
Одеський державний аграрний університет
ORCID 0000-0002-9853-0637
7234275@gmail.com

МЕХАНІЗМ ЗАПРОВАДЖЕННЯ КОНЦЕПЦІЇ ЗБАЛАНСОВАНОГО РОЗВИТКУ АГРАРНОЇ СФЕРИ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ

Анотація

В статті визначено, що аграрна сфера інтегрується у цифрове середовище, завдяки чому підвищується врожайність, зростає привабливість працевлаштування, відбувається модифікація якості життя. Метою статті є обґрунтування доцільності застосування концепції збалансованого розвитку аграрної сфери в умовах цифрових трансформації та розробка відповідного механізму. Новизною є визначення основних принципів запровадження концепції збалансованого розвитку, наведено відповідний механізм. Запропоновано застосування конверсії та імплементацію цифрових технологій та пристроїв для післявоєнного розвинення аграрної сфери. Цифровізація аграрної сфери є пріоритетним вектором післявоєнного розвинення на базі запровадження збалансованого розвитку. Планується розробка науково-методичних засад визначення ефективності переходу до збалансованого розвитку.

Ключові слова: збалансований розвиток, механізм, аграрна сфера, цифрові трансформації, конверсія.

UDC 332.2:004.8

Olena Kniazieva,
Doctor of Economics, Professor
Acting Head of the Department of Economic Theory
and Enterprise Economics,
Odessa State Agrarian University
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9853-0637>
7234275@gmail.com

MECHANISM FOR IMPLEMENTING THE CONCEPT OF BALANCED DEVELOPMENT OF THE AGRICULTURAL SPHERE IN THE CONDITIONS OF DIGITALIZATION

Abstract

The purpose of the article is to substantiate the feasibility of applying the concept of balanced development of the agricultural sector in the context of digital transformation and to develop an appropriate mechanism.

The scientific novelty. Despite the difficult conditions of today, most areas of economic activity continue transformation processes towards the digitalization of the economy and society. The digitalization of the agricultural sector requires a modern vision of digital transformation processes, taking into account the rational use of the land bank, further greening of production and reduction of harmful impacts on the environment. This development should be based on the conceptual principles of balanced development, which provides for economic growth of production at the macro-, meso- and micro-levels taking into account the ability of ecosystems to recover and support the vital activity of current and future generations. It is proven that the agricultural sector, despite a number of problems described in the article, is actively integrated into digital transformations through the introduction of geographic information systems, on-board computers, and modern software. Due to this, productivity increases, the attractiveness of employment in the agricultural sector for young people increases, the quality of life is modified, and new social standards are introduced. The novelty of the article is the definition of the main principles for implementing the concept of balanced development of the agricultural sector, including complementarity, economy, adaptability, and diversification. A mechanism for implementing the concept of balanced development of the agricultural sector is presented, which takes into account the peculiarities of the ecosystems of the regions. The use of conversion mechanisms for the post-war development of the agricultural sector is proposed, namely the implementation of digital technologies in production relations. Such technologies include FPV-drones and quad copters, which can track the movement of livestock on pastures, control territories, deliver small loads to fields, etc. In order to reduce the digital divide and provide agriculture with sustainable connectivity, the use of Starlink terminals is proposed.

Conclusions. Despite the presence of a number of problematic issues (both general and specific), the digitalization of the agricultural sector is a priority vector of post-war development based on the introduction of the conceptual foundations of balanced development. In further research, it is planned to develop scientific and methodological principles for determining the effectiveness of the transition of the agricultural sector to the conceptual foundations of balanced development, taking into account the characteristics of territorial ecosystems and the environmental and social responsibility of a digitalized agricultural enterprise.

Keywords: balanced development, mechanism, agricultural sector, digital transformations, conversion.

Постановка проблеми. Незважаючи на складні умови сьогодення, що полягають як у наявності залишкових наслідків пандемії COVID-19, так і у надскладних умовах господарювання в умовах військового стану майже в усіх регіонах країни, більшість сфер економічної діяльності, сфера державного управління та територіальні громади продовжують трансформаційні процеси в напрямку цифровізації економіки та суспільства. На рівні державної законодавчої бази визначено, що цифровізація має за мету розповсюдження цифрових технологій в усіх сферах життя на платформах B2B (business-to-business), B2C (business-to-consumer), C2C (customer-to-customer), B2G (business-to-government), G2C (government-to-customer) та інших.

Втім, процеси цифровізації аграрної сфери мають спиратися не лише на загальноприйняті прикладні підходи, прийнятні для більшості сфер економічної діяльності. Специфіка цієї сфери, яка в першу чергу стосується як раціонального використання земельного банку та інших природних ресурсів, так і опосередкованого впливу на здоров'я нації через екологізацію виробництва та скорочення шкідливого впливу на довкілля, потребує сучасного бачення цифрових трансформаційних процесів.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Проведений аналіз наукового підґрунтя розвитку як аграрної сфери, так і низки інших в умовах цифровізації свідчить, що більшість вчених наполягають на застосуванні теоретичних основ та прикладних механізмів концепції сталого розвитку [1-4]. Ця концепція базується на встановленні балансу між задоволенням потреб та захистом інтересів майбутніх поколінь, включаючи потребу у здоровому довкіллі. Не заперечуючи життєздатність та доречність застосування цієї концепції для сфер економічної діяльності, які наносять значну шкоду довкіллю (наприклад, тяжка промисловість, транспорт тощо), маємо запропонувати інші концептуальні засади розвитку аграрної сфери, а саме концепцію збалансованого розвитку, яка передбачає, що економічне зростання виробництва на макро-, мезо- та мікрорівні відбувається в межах, які визначаються здатністю екосистем регіону відновлюватися, поглинати забруднення та підтримувати життєдіяльність сучасних та майбутніх поколінь.

Метою статті є обґрунтування доцільності застосування концепції збалансованого розвитку аграрної сфери в умовах цифрових трансформації та розробка відповідного механізму.

Виклад основного стрекалу дослідження. Аграрна сфера, незважаючи на наявність низки проблем як поточного характеру (кліматичні зміни, дефіцит фінансів та інфляція, урбанізація молоді тощо), так і таких, що обумовлені військовими діями (окуповані та заміновані території, розвиток ланцюгів постачання, ризики бомбардування складських споруд та транспортних коридорів тощо), активно інтегруються у цифровий простір. Так, за даними [5], впровадження цифрових технологій забезпечує аграріям не лише зростання ефективності планування та моніторингу низки процесів, а й сприяє скороченню поточних і планових витрат, що призводить до підвищення прибутковості в середньому на 10%. Вітчизняні господарства, які застосовують системи точного землеробства, констатують збільшення врожайності на 10-15% та зменшення витрат на добрива та засоби захисту рослин на 20-30% [6].

У документах, що визначають основні пріоритети та напрямки цифровізації економіки та суспільства України [7, 8] визначено, що цифрове землеробство є принципово новим підходом до розвитку агросфери як такої та управління нею, та має базуватися на домінуванні цифрових технологічних рішень та управлінських технологій.

Так, вже відзначаються активні процеси імплементації геоінформаційних систем та бортових комп'ютерів у фізичні процеси землеробства, запроваджується сучасне програмне забезпечення в управління засобами диференціації методів обробки ґрунтів, внесення добрив, засобів захисту рослин тощо. Суттєве скорочення рівня хімізації у цьому випадку сприяє зменшенню рівня забруднення ґрунтів та біосфери в цілому. Наразі завдяки цифровізації агросфери відбуваються соціальні зміни, що виражаються у зростанні привабливості працевлаштування в агросфері молоді, яка на сьогодні більш орієнтована на урбаністичні процеси, зокрема, на транскордонну міграцію, яка значно посилилася за часів військового стану.

Досвід розвитку цифрового землеробства провідних країн свідчить про позитивні аспекти цифровізації фермерського сегменту, а саме модифікації якості життя та запровадженню нових соціальних стандартів. Завдяки цифровізації відзначається зростання фінансово-економічної ефективності агросфери через підвищення врожайності, оптимізацію витратної частини, зростання коефіцієнту корисного використання земельного банку країни, а також (що вкрай важливо) підвищення екологічності виробничих процесів.

Слід визнати, що процеси розвинення цифрового землеробства в Україні, безумовно, стикаються з низкою проблем, а саме [9]:

- нерівномірне розвинення сучасних цифрових сервісів за регіонами країни (цифрова нерівність), яка притаманна не лише Україні та має глобальний характер. Обмежений доступ до цифрових сервісів саме в сільській місцевості гальмує темпи розвинення цифрового землеробства;
- низький середній рівень цифрової грамотності населення. За статистичними даними [10], майже половина населення країни мають базовий рівень цифрових компетенцій та навичок, а 10% визначають мінімальний показник цифрової грамотності;
- наявний дефіцит у малого аграрного бізнесу фінансових ресурсів для запровадження та поточне обслуговуванні цифрових пристроїв та програмного забезпечення;
- нестача досвіду щодо використання соціальних мереж та інших цифрових платформ для отримання фінансових ресурсів (наприклад, краундфайдингові платформи), просування продукції (соціальні мережі), реклами (SMM та інші засоби цифрового маркетингу);
- нестача кваліфікованих кадрів (фахівців ІТ сфери), які бажають працювати в аграрній сфері;
- кіберінциденти та кібератаки, які можуть нанести значну, а, подекуди, непоправну шкоду аграрному бізнесу.

Враховуючи наявні проблеми, значні географічні та кліматичні особливості регіонів країни, суттєве різноманіття у спеціалізації аграріїв в регіонах, а також наявність військових загроз та майбутніх ризиків у після військовий час, для

подальшого розвитку аграрної сфери, на наш погляд, доречно удаватися до концепції збалансованого розвитку. Саме ця концепція, завдяки врахуванню особливостей територіальних екосистем, здатна сприяти розвитку аграрної сфери в умовах цифровізації та післявоєнного відновлення.

Збалансований розвиток аграрної сфери передбачає, насамперед, отримання економічного ефекту від основної діяльності підприємств із врахуванням особливостей територіальних екосистем та еколого-соціальної відповідальності діджиталізованого аграрного підприємства.

Основними принципами запровадження концепції збалансованого розвитку аграрної сфери маємо визначити:

- компліментарність, що забезпечує позитивний ефект від застосування концепції одночасно у декількох важливих для територіальної екосистеми напрямках (припустимо, підвищення рівня зайнятості сільського населення при зростанні рівня цифровізації виробництва та скороченні обсягів шкідливих забруднень);
- економічність, що сприяє максимізації ефективності (соціальної, економічної, екологічної та іншої) при одночасній мінімізації витрат (як фінансових, так і витрат часу) завдяки запровадження цифрових сервісів;
- адаптивність, яка спроможна забезпечити гнучкість виробничих, управлінських та інших процесів з врахуванням особливостей регіону та її екосистеми;
- диверсифікованість, що сприяє розподілу ризиків та формуванню базових основ продовольчої безпеки.

Механізм запровадження концепції збалансованого розвитку аграрної сфери (рис. 1) має, на нашу думку, базуватися на забезпеченні відповідних процесів у цифровому середовищі із врахуванням мікро-, мезо- та макро- особливостей регіонів, можливості отримувати підтримку від партнерів та сотелітів тощо.

Одночасно з запровадженням концепції збалансованого розвитку аграрної сфери як такої, доцільно розглянути можливість означеного розвитку шляхом застосування механізмів та важелів конверсії. Так, за даними [11], суттєвого значення для розвитку економіки країн з наявністю військових конфліктів (прикладом є Ізраїль) мають технології, які отримує цивільне суспільство через конверсію цифрових технологій у різні сфери життя. Мова йде про такі технології, які можуть мати подвійне призначення. Імплементатії таких цифрових технологій оборонно-промислового комплексу (ОПК) у суспільство та виробничі відносини, зокрема, в агросферу, дозволить значно скоротити витрати грошей та часу на відновлення у післявоєнний період. Це корелює з Національною економічною стратегією на період до 2030 року [12], де зазначено, що розвиток ОПК має спиратися на його інтеграцію з класичними секторами економіки та трансфер технологій з у різні сфери економіки та суспільства.

До таких технологій можна віднести, наприклад, FPV-дрони та квадрокоптери, які можуть мати багатоцільове призначення – відстеження переміщення худоби на пасовищі, контроль за територіями, доставляння дрібних вантажів на малі відстані (поля, віддалені фермерські угіддя тощо).

Також в рамках післявоєнного відновлення країни та трансферу технологій від ЗСУ до аграрної сфери доцільно запропонувати застосування терміналів Starlink в сільській місцевості для забезпечення аграріїв сталим мобільним зв'язком. Ця технологія, окрім спроможності забезпечити високу швидкість та захист від шкідливого програмного забезпечення і несанкціонованого втручання, забезпечує стійкий та надійний зв'язок. На сьогодні в Україні працює більше 23 тис. терміналів Starlink [13], значна частка яких забезпечує потреби бізнес-структур, ЗСУ та підприємств критичної інфраструктури. Попередні розрахунки свідчать, що малі термінали Starlink здатні підтримувати одночасну роботу користувачів зі швидкістю Інтернету від 50 до 150 Мбіт/с при пропускної спроможністю 6000 користувачів. Великі термінали Starlink забезпечують швидкість Інтернет від 150 до 500 Мбіт/с з пропускною спроможністю 30000 користувачів [14]. Відтак, малі термінали можуть забезпечувати сталим та високоякісним зв'язком декілька сіл чи фермерських господарств, а великі термінали спроможні покривати потреби малих міст.



Рис. 1. Механізм запровадження концепції збалансованого розвитку аграрної сфери

Джерело: розроблено автором

Відтак запровадження концепції збалансованого розвитку аграрної сфери на підґрунті цифрових трансформації та застосування механізмів конверсії може стати каталізатором суттєвих позитивних змін, для яких будуть висока технологічність, соціальна відповідальність та екологічна свідомість. Саме такий підхід до трансформації аграрної сфери сприятиме залученню довгострокових інвестицій, модифікації якості життя на селі, підвищенню цифрової грамотності та соціально-економічної ефективності вітчизняного аграрного бізнесу.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Цифрове землеробство є інноваційним методом землекористування. Розвиток та подальше впровадження цифрових технологій в діяльність підприємств аграрної сфери є, безумовно, прогресивним напрямком її розвинення. Попри наявність низки проблемних моментів (як загально державного, так і специфічного характеру), цифровізація аграрної сфери є пріоритетним вектором післявоєнного розвитку та засобом

підвищення екологічності свідомості громадян. Ці процеси, на наш погляд, мають спиратися на базові основи концепції збалансованого розвитку, яка спроможна інтегрувати в собі соціальні, економічні та екологічні аспекти при одночасному врахуванні особливостей територіальних екосистем та застосування інструментів конверсії та трансферу технологій.

У подальших дослідженнях планується розробка наукових та методичних засад визначення ефективності переходу аграрної сфери до концептуальних засад збалансованого розвитку із врахуванням особливостей територіальних екосистем та еколого-соціальної відповідальності діджиталізованого аграрного підприємства.

Список використаних джерел

1. Про концепцію переходу України до сталого розвитку : Закон України від 24.12.1999 р. № 1359-XIV. URL: <http://www.mns.gov.ua/laws/laws/nuclear/92.htm>.
2. Калашнікова Т. В., Калашніков А. О., Мартіянова М. П. «Цифрове землеробство» як інструмент сталого розвитку. *Економіка та суспільство*. Вип. 2022. № 37. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/1222>.
3. Водянка Л. Д., Юрій Т. П. Цифровізація та цифрова платформа в економічному розвитку аграрного сектору. *Економіка АПК*. 2020. № 12. С. 67–73.
4. Негрей М. В. Цифрова трансформація аграрного сектору: перспективи, виклики та рішення. *Наукові записки НаУКМА. Економічні науки*. 2023. № 8(1). С. 94–100.
5. Цифрові технології у землеробстві: проблеми та перспективи. *Пропозиція*. 2019. №10. URL: <https://propozitsiya.com/ua/cyfrovi-tehnologiyi-u-zemlerobstvi-problemy-ta-perspektyvy>.
6. Технологічні інновації та цифрове землеробство : майбутнє українського агросектору. *FarmVi*: веб-сайт. URL: <https://farmvi.com.ua/avtomatyzovane-keruvannya-tehnikoyu/>.
7. Україна 2030Е – країна з розвинутою цифровою економікою. *Хвиля* : веб-сайт. URL: <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoyu.html>.
8. Цифрова адженда України – 2020 : проект. 2016. URL: <https://uccr.org.ua/uploads/files/58e78ee3c3922.pdf>.
9. Князева О. А. Проблеми та перспективи розвитку цифрового землеробства в Україні. *Актуальні аспекти розвитку науки і освіти* : зб. матеріалів IV Міжнар. наук.-практ. конф. наук.-педагог. працівників та молодих науковців, 24-25 жовт. 2024 р. Одеса : ОДАУ, 2024. С. 521-523.
10. Офіційний сайт Державного комітету статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>
11. Braude M., Deger S., Sen S. Defence, Innovation and Development: the Case of Israel. *Journal of Innovation Economics & Management*. 2013. № 12. Р. 37-57. URL: <http://www.cairn.info/revue-journal-of-innovation-economics-2013>.

12. Національна економічна стратегія на період до 2030 року. *Верховна Рада України* : веб-сайт. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/179-2021-%D0%BF#n25>.

13. Самойленко М. Starlink в Україні : кому доступний Інтернет від SpaceX та як ним користуватися. *The village Україна* : веб-сайт. URL.: <https://www.the-village.com.ua/village/city/how-it-works-city/325497-gid-po-starlink>.

14. Терешко Ю. В., Тардаскіна Т. М., Толкачова Г. В., Банкет Н. В. Оцінка економічної доцільності розвитку вітчизняної мережі супутникового зв'язку на базі Starlink. *Інвестиції : практика та досвід*. 2023. № 1/20. С. 79-85.

References

1. Law of Ukraine No. 1359-XIV (1999, December 24). *On the Concept of Ukraine's Transition to Sustainable Development*.

<http://www.mns.gov.ua/laws/laws/nuclear/92.htm> [in Ukrainian].

2. Kalashnikova, T. V., Kalashnikov, A. O., & Martiyanova, M. P. (2022). "Digital agriculture" as a tool for sustainable development. *Economy and society*, 37. <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/1222/> [in Ukrainian].

3. Vodianka, L. D. & Yurii, T. P. (2020). Digitalization and digital platform in economic development agrarian sector. *Agrarian and industrial complex economy*, 12, 67–73 [in Ukrainian].

4. Negrey, M. V. (2023). Digital transformation of the agricultural sector: prospects, challenges and solutions. *Naukovye zapiski NaUKMA. Economic Sciences*, 8(1), 94–100. [in Ukrainian].

5. Digital technologies in agriculture: problems and prospects. (2019). *Proposal*, 10. <https://propozitsiya.com/ua/cyfrovi-tehnologiyi-u-zemlerobstvi-problemy-ta-perspektyvy> [in Ukrainian].

6. *Technological innovations and digital agriculture: the future of the Ukrainian agricultural sector*. FarmVi. <https://farmvi.com.ua/avtomatyzovane-keruvannya-tehnikoyu/> [in Ukrainian].

7. *Ukraine 2030E – a country with a developed digital economy*. WAVE. <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoyu.html>

8. Digital Agenda of Ukraine – 2020. (2016). <https://ucci.org.ua/uploads/files/58e78ee3c3922.pdf> [in Ukrainian].

9. Kniazieva, O. A. (2024). Problems and prospects for the development of digital agriculture in Ukraine. Current aspects of the development of science and education. *IV International Scientific and Practical Conference of Scientific and Pedagogical Workers and Young Scientists* (pp. 521-523). Odesa: Odessa State Agrarian University [in Ukrainian].

10. The Official site of the state committee of statistics of Ukraine. <http://www.ukrstat.gov.ua> [in Ukrainian].

11. Braude, M., Deger, S., & Sen, S. (2013). Defence, Innovation and Development: the Case of Israel. *Journal of Innovation Economics & Management*, 12, 37-57. <http://www.cairn.info/revue-journal-of-innovation-economics-2013>
12. *National Economic Strategy for the period up to 2030*. Verkhovna Rada of Ukraine. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/179-2021-%D0%BF#n25> [in Ukrainian].
13. Samoilenko, M. (2022). *Starlink in Ukraine: who has access to the Internet from SpaceX and how to use it*. The village Ukraine. <https://www.the-village.com.ua/village/city/how-it-works-city/325497-gid-po-starlink> [in Ukrainian].
14. Tereshko, Y. V., Tardaskina, T. M., Tolkachova, G. V., & Banket, N. V. (2023). Assessment of the economic feasibility of developing a domestic satellite communication network based on Starlink. *Investments: practice and experience*, 1/20, 79-85 [in Ukrainian].

Надходження рукопису до журналу: 16.11.2024

Прийнято до друку рукопис після рецензування: 07.12.2024

Дата публікації: 26.12.2024