

ОСНОВНІ СКЛАДОВІ ТРАНСФОРМАЦІЇ ПРОДОВОЛЬЧИХ СИСТЕМ

Артем АНТОНІВ, PhD, Приватна наукова установа «Юкрейнієн Саєнс Хаб», Україна, <https://orcid.org/0000-0002-6614-4248>, artemantoniv@gmail.com

Леонора АДАМЧУК, доктор наук, Інститут ветеринарної медицини НААН України, Приватна наукова установа «Юкрейнієн Саєнс Хаб», Громадська організація «Фундація жінок пасічниць», Україна, <https://orcid.org/0000-0003-2015-7956>

У 2025 році міжнародні аналітичні звіти, зокрема Global Food Systems Transformation 2025 (UN Food Systems Hub), підкреслюють, що продовольчі системи перебувають у стані постійної еволюції. Вони забезпечують харчування та формують основу для збереження природних ресурсів, підтримки здоров'я населення та довгострокових засобів існування. Дослідження у Frontiers in Sustainable Food Systems (2025) показують, що трансформація продовольчих систем є ключовим інструментом для реалізації Цілей сталого розвитку ООН. Вона включає соціальні рухи, інституційні зміни та нові моделі врядування, які спрямовані на забезпечення рівності, доступності та екологічної стійкості. У доповіді The Food Rules: How Regulation Is Transforming the Future of Food (WEF, 2025) наголошується на ролі регуляторних змін. Нові стандарти, прозорість та інноваційна інфраструктура стають основою для формування довіри та безпеки у глобальних продовольчих системах. Ключові складові трансформації продовольчих систем включають зміну виробництва, споживання, управління ресурсами та політики. Мета цих змін – забезпечити стійкість, безпеку та інновації у харчуванні.

Трансформація починається з *виробництва та агросистем*. Тут важливими є стійкі практики, що передбачають перехід від інтенсивного землеробства до екологічно збалансованих агроєкосистем. Значну роль відіграє агробіорізноманіття, зокрема використання біологічних ресурсів, таких як бджолиний пилок. Не менш важливою є адаптація до кліматичних змін, що потребує впровадження технологій для підвищення стійкості агросистем. Другим компонентом є *харчова безпека та якість*. Це включає контроль за забрудненням, стандартизацію та сертифікацію продуктів. Особливий акцент робиться на біологічній цінності харчових інгредієнтів, які можуть сприяти профілактиці хвороб. Інновації у харчових технологіях дозволяють створювати нові продукти, збагачені натуральними ресурсами. Третя складова – *споживання та соціальні аспекти*. Трансформація продовольчих систем передбачає зміну харчових звичок у напрямку здорового та збалансованого раціону. Важливою є доступність та рівність у забезпеченні продовольчої безпеки для всіх верств населення. Освіта та комунікація допомагають підвищити обізнаність про користь функціонального харчування. Четвертий блок – *політика та управління*. На

глобальному рівні це узгодження міжнародних стандартів і стратегій, а на локальному – підтримка фермерів, кооперативів та інноваційних практик. Важливим є також фінансування та інвестиції, спрямовані на розвиток стійких харчових систем. П'ята складова – **екологічна стійкість**. Вона включає збереження природних ресурсів, таких як ґрунти, вода та біорізноманіття. Важливим є зменшення викидів та відходів через впровадження принципів циркулярної економіки. Продовольчі системи розглядаються як частина ширшої екологічної рівноваги, що забезпечує гармонію між виробництвом і природою.

Останні міжнародні дослідження 2025 року підтверджують, що трансформація продовольчих систем є багатовимірним процесом, який охоплює всі етапи – від виробництва до споживання. Вона включає екологічну стійкість, безпеку харчових продуктів, інновації у технологіях та соціальну справедливість. Наукові публікації (*Nature Food*, *Frontiers in Sustainable Food Systems*, *UN Food Systems Hub Reports*, 2025) наголошують, що саме комплексний підхід дозволяє одночасно вирішувати проблеми кліматичних змін, продовольчої безпеки та здоров'я населення.

Виробництво та агросистеми потребують переходу до стійких практик, що базуються на збереженні біорізноманіття та адаптації до кліматичної нестабільності. Харчова безпека та якість визначаються впровадженням міжнародних стандартів, контролем за забрудненням та розробкою інноваційних продуктів, збагачених біоактивними інгредієнтами. Соціальні аспекти трансформації охоплюють зміну харчових звичок, забезпечення рівності доступу до якісної їжі та підвищення обізнаності населення.

Політика та управління формують основу для реалізації цих змін. У 2024–2025 роках Україна ухвалила **Стратегію продовольчої безпеки до 2027 року** (розпорядження КМУ № 684-р), яка визначає пріоритети у сфері моніторингу, адаптації до кліматичних викликів та інтеграції міжнародних стандартів. Документ підкреслює важливість підтримки фермерських кооперативів, інвестицій у стійкі агросистеми та гармонізації законодавства з європейськими нормами.

Екологічна стійкість залишається ключовим елементом трансформації. Вона включає збереження ґрунтів, водних ресурсів та біорізноманіття, а також впровадження принципів циркулярної економіки для зменшення відходів і викидів. Продовольчі системи розглядаються як частина ширшої екологічної рівноваги, що забезпечує гармонію між виробництвом, споживанням та природними екосистемами.

Таким чином, сучасні наукові дослідження та нормативні акти України підтверджують: трансформація продовольчих систем – це комплексна зміна, яка поєднує екологічну стійкість, безпеку, інновації та соціальну справедливість, і є стратегічним напрямом розвитку як на глобальному, так і на національному рівні.

KEY COMPONENTS OF FOOD SYSTEM TRANSFORMATION

Artem ANTONIV, PhD, Independent Research Institution Ukrainian Science Hub, Ukraine, <https://orcid.org/0000-0002-6614-4248>, artemantoniv@gmail.com

Leonora ADAMCHUK, DrSc, Institute of Veterinary Medicine of NAAS of Ukraine; Independent Research Institution Ukrainian Science Hub; NGO Foundation of Women Beekeepers, Ukraine, <https://orcid.org/0000-0003-2015-7956>

In 2025, international analytical reports, including *Global Food Systems Transformation 2025* (UN Food Systems Hub), emphasize that food systems are in a state of constant evolution. They not only provide nutrition but also form the foundation for preserving natural resources, supporting public health, and ensuring long-term livelihoods. Research published in *Frontiers in Sustainable Food Systems* (2025) demonstrates that the transformation of food systems is a key instrument for achieving the UN Sustainable Development Goals. It encompasses social movements, institutional changes, and new models of governance aimed at ensuring equity, accessibility, and ecological resilience. The report *The Food Rules: How Regulation Is Transforming the Future of Food* (WEF, 2025) highlights the role of regulatory changes. New standards, transparency, and innovative infrastructure are becoming the basis for building trust and safety in global food systems. The key components of food system transformation include changes in production, consumption, resource management, and policy. The goal of these changes is to ensure sustainability, safety, and innovation in nutrition.

Transformation begins with ***production and agroecosystems***. Sustainable practices are essential, involving a transition from intensive agriculture to ecologically balanced agroecosystems. Agro-biodiversity plays a significant role, particularly through the use of biological resources such as bee pollen. Equally important is adaptation to climate change, which requires the implementation of technologies that enhance the resilience of agroecosystems. The second component is ***food safety and quality***. This includes monitoring contamination, standardization, and product certification. Special emphasis is placed on the biological value of food ingredients that can contribute to disease prevention. Innovations in food technologies enable the creation of new products enriched with natural resources. The third component is ***consumption and social aspects***. Food system transformation involves changing dietary habits toward healthier and more balanced nutrition. Accessibility and equity in ensuring food security for all population groups are crucial. Education and communication play a key role in raising awareness about the benefits of functional nutrition. The fourth ***block is policy and governance***. It encompasses global and local strategies, institutional frameworks, and investment mechanisms that shape the direction of food system transformation. At the global level, this involves the harmonization of international standards and strategies, while at the local level it includes support for farmers, cooperatives, and innovative practices. Equally important

are financing and investments directed toward the development of sustainable food systems. The fifth component is *ecological sustainability*. It encompasses the preservation of natural resources such as soil, water, and biodiversity. Reducing emissions and waste through the implementation of circular economy principles is also essential. Food systems are viewed as part of a broader ecological balance that ensures harmony between production and nature.

Recent international studies in 2025 confirm that the transformation of food systems is a multidimensional process covering all stages – from production to consumption. It integrates ecological sustainability, food safety, technological innovation, and social justice. Scientific publications (Nature Food, Frontiers in Sustainable Food Systems, UN Food Systems Hub Reports, 2025) emphasize that a comprehensive approach is the only way to simultaneously address the challenges of climate change, food security, and public health.

Production and agroecosystems require a transition to sustainable practices based on biodiversity conservation and adaptation to climate instability. Food safety and quality are determined by the implementation of international standards, contamination control, and the development of innovative products enriched with bioactive ingredients. The social aspects of transformation encompass changes in dietary habits, ensuring equitable access to quality food, and raising public awareness.

Policy and governance form the foundation for implementing these changes. In 2024–2025, Ukraine adopted the **Food Security Strategy until 2027** (Cabinet of Ministers Resolution No. 684-r), which defines priorities in monitoring, adaptation to climate challenges, and the integration of international standards. The document emphasizes the importance of supporting farmers' cooperatives, investing in sustainable agroecosystems, and harmonizing legislation with European norms.

Ecological sustainability remains a key element of transformation. It includes the preservation of soils, water resources, and biodiversity, as well as the implementation of circular economy principles to reduce waste and emissions. Food systems are regarded as part of a broader ecological balance that ensures harmony between production, consumption, and natural ecosystems.

Thus, contemporary scientific research and regulatory acts of Ukraine confirm that the transformation of food systems is a comprehensive change that integrates ecological sustainability, safety, innovation, and social justice, and represents a strategic direction of development both globally and nationally.

The co-author, Leonora Adamchuk gratefully acknowledges that part of this research was conducted during a research stay in Slovakia and funded by the National Scholarship Programme of the Slovak Republic (NSP, application ID 57381).