

2. Krizhevsky A., Sutskever I., Hinton G. E. ImageNet classification with deep convolutional neural networks. *Communications of the ACM*. 2017. Vol. 60, no. 6. P. 84–90. URL: <https://doi.org/10.1145/3065386>.

3. Dalal M, Mittal P. A Systematic Review of Deep Learning-Based Object Detection in Agriculture: Methods, Challenges, and Future Directions. *Comput Mater Contin*. 2025;84(1):57–91. <https://doi.org/10.32604/cmc.2025.066056>.

Мальченко А. І.

здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти,
спеціальності Готельно-ресторанна справа

Науковий керівник: Гарбар Г. А., доктор економічних наук, професор
Миколаївський національний аграрний університет
м. Миколаїв

ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В СИСТЕМІ ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ

Сучасна система продовольчої безпеки перебуває під впливом глобальних викликів, серед яких зміна клімату, порушення логістичних ланцюгів, геополітична нестабільність та зростання чисельності населення. За оцінками міжнародних організацій, для забезпечення продовольчих потреб населення світу до 2050 року необхідно суттєво підвищити ефективність аграрного виробництва та зменшити втрати на всіх етапах ланцюга постачання [3].

У цьому контексті цифрові технології стають ключовим інструментом трансформації агропродовольчої системи, забезпечуючи підвищення продуктивності, прозорості та стійкості виробництва. Під цифровими технологіями в аграрному секторі розуміють використання інноваційних рішень, таких як інтернет речей (IoT), штучний інтелект (AI), великі дані (Big Data), блокчейн та системи точного землеробства [1].

Роль цифрових технологій у забезпеченні продовольчої безпеки

Продовольча безпека визначається як стан, за якого всі люди мають фізичний, соціальний та економічний доступ до достатньої кількості безпечної та поживної їжі [4]. Цифровізація безпосередньо впливає на всі компоненти цього поняття: доступність, стабільність, якість і сталість.

Одним із ключових напрямів є точне землеробство, яке базується на використанні супутникових даних, GPS-навігації та сенсорних систем. Це дозволяє оптимізувати використання ресурсів (води, добрив, пального) та підвищити врожайність. Дослідження показують, що впровадження цифрових рішень у сільському господарстві сприяє зниженню витрат і підвищенню продуктивності виробництва [6].

Іншим важливим напрямом є використання Big Data та аналітичних платформ, які дозволяють прогнозувати врожайність, оцінювати ризики посух і шкідників, а також формувати ефективні управлінські рішення. Це підвищує стабільність продовольчого забезпечення та зменшує ймовірність кризових ситуацій.

Блокчейн і прозорість продовольчих ланцюгів

Однією з ключових проблем сучасної продовольчої системи є відсутність прозорості у ланцюгах постачання. У цьому контексті технологія блокчейн відіграє важливу роль, забезпечуючи простежуваність продукції від виробника до кінцевого споживача.

Блокчейн дозволяє створювати незмінні цифрові записи про походження, якість і переміщення продуктів. Це підвищує рівень довіри між учасниками ринку та зменшує ризики фальсифікації продуктів харчування [5].

Крім того, поєднання блокчейну та IoT дозволяє автоматизувати контроль якості продукції у реальному часі [5].

Таким чином, цифрові технології не лише підвищують ефективність виробництва, але й сприяють формуванню безпечного та прозорого ринку продовольства

Цифровізація та сталий розвиток агросектору

Важливим аспектом є зв'язок цифрових технологій із концепцією сталого розвитку. Використання інновацій у сільському господарстві дозволяє зменшити негативний вплив на довкілля через скорочення використання хімічних засобів та оптимізацію ресурсів.

Зокрема, цифрові системи моніторингу ґрунтів і рослинності сприяють зменшенню викидів парникових газів та підвищенню ефективності землекористування. У наукових дослідженнях наголошується, що цифрова трансформація агросектору є основою формування «розумного сільського господарства» (smart farming) [2].

Крім того, цифрові платформи розширюють доступ фермерів до ринків збуту через електронну комерцію, що особливо важливо для малих і середніх виробників [1].

Проблеми впровадження цифрових технологій

Попри значні переваги, впровадження цифрових технологій у систему продовольчої безпеки супроводжується низкою викликів. До основних проблем належать:

- висока вартість технологічного обладнання;
- недостатній рівень цифрової грамотності фермерів;
- слабка інфраструктура в сільських регіонах;
- правові та регуляторні бар'єри [5].

Ці фактори уповільнюють процес цифрової трансформації аграрного сектору, особливо у країнах, що розвиваються. Водночас міжнародні організації, зокрема FAO та Світовий банк, наголошують на необхідності підтримки цифрових інновацій як стратегічного напрямку розвитку агропродовольчих систем [3].

Отже, цифрові технології є важливим інструментом забезпечення продовольчої безпеки в сучасних умовах. Вони підвищують ефективність виробництва, забезпечують прозорість ланцюгів постачання, зменшують втрати продукції та сприяють сталому розвитку аграрного сектору. Подальший розвиток цифровізації агросектору потребує державної підтримки, інвестицій у цифрову інфраструктуру та підвищення рівня цифрових компетентностей

виробників. У перспективі цифрові технології можуть стати основою формування глобально стійкої та ефективної продовольчої системи.

Список використаних джерел

1. FAO. Digital Agriculture Report: Rural Transformation through Digitalization. Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2022. URL: <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/cc4626en> (Дата звернення: 13.04.2026)
2. Bertoglio R. et al. The Digital Agricultural Revolution: a Bibliometric Analysis Literature Review. arXiv, 2021. URL: <https://arxiv.org/abs/2103.12488> (Дата звернення: 13.04.2026)
3. FAO. Digital Agriculture Report: Rural E-commerce Development. FSN Forum, 2021. URL: <https://www.fao.org/fsnforum/> (Дата звернення: 13.04.2026)
4. Adamovskyi O., Mys'kiv O. Сутність та детермінанти глобальної продовольчої безпеки. 2024. URL: <https://science.lpnu.ua> (Дата звернення: 13.04.2026)
5. Kamilaris A. et al. The Rise of Blockchain Technology in Agriculture and Food Supply Chains. arXiv, 2019. URL: <https://arxiv.org/abs/1908.07391> (Дата звернення: 13.04.2026)
6. OECD. Innovation and Digital in Agriculture. 2025. URL: <https://www.oecd.org/en/topics/innovation-and-digital-in-agriculture.html> (Дата звернення: 13.04.2026)

Мельниченко Д. О.,

к.е.н, викладач-стажист кафедри
підприємницьких та соціальних технологій,
Уманський національний університет,
м. Умань

ІННОВАЦІЙНО-ЦИФРОВІ ПІДХОДИ ДО ЗМІЦНЕННЯ ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ

У сучасних умовах глобальних трансформацій, зростання кліматичних ризиків, геополітичної нестабільності та воєнних викликів питання забезпечення продовольчої безпеки держави набуває особливої актуальності. Для України, як однієї з провідних аграрних країн світу, продовольча безпека є не лише економічною, а й стратегічною складовою національної безпеки. У цьому контексті важливого значення набуває впровадження інноваційно-цифрових підходів, здатних підвищити ефективність функціонування аграрного сектору та забезпечити стабільність продовольчого забезпечення населення.

Продовольча безпека розглядається як стан економіки, за якого забезпечується фізична та економічна доступність якісних і безпечних продуктів харчування для населення відповідно до науково обґрунтованих норм споживання. Досягнення такого стану вимагає ефективного функціонування всіх ланок агропродовольчого ланцюга – від виробництва до реалізації продукції. У