

Щодня багато подій у реальному часі можна збирати та аналізувати за допомогою датчиків, супутників, радарів, відеокамер і смартфонів [2]. У логістичних програмах алгоритм відстежує рух вантажів у режимі реального часу та розраховує їх очікуваний час прибуття, враховуючи вплив погодних умов, завантаженості портів і стихійних лих.

Діджиталізація процесів логістики є невід'ємним складовою сталого економічного розвитку, сприяє підвищенню ефективності діяльності підприємств та підтримки конкурентоспроможності.

#### Список літератури

1. H.J. Ornig, Leading into the Future: The so What? on Exponential Technology and Leadership, Balboa Press, 2016, 337 pages
2. M. Stuermer, G. Abu-Tayeh, T. Myrach, Digital sustainability: basic conditions for sustainable digital artifacts and their ecosystems, Sustain Sci 12 (2017) 247-262.
3. K. van Marwyk, S. Treppte, 2016 Logistics Study on Digital Business Models, Roland Berger, White Paper, 2016.
4. Industry 4.0: How Digitization Makes the Supply Chain More Efficient, Agile, and Customer-focused, PWC, White Paper, 2016.
5. Digital Transformation of Industries: Logistics Industry, World Economic Forum White Paper, 2016.

**УДК: 330.3:330.4**

**БОНДАР О.С.**, канд. екон. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

### **СТАЛА ТРАНСФОРМАЦІЯ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ НА ОСНОВІ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ПОСЛУГ**

Стрімкий розвиток цифрових технологій відіграє величезну роль у досягненні сталого розвитку сільського господарства України. Спільна інформаційна платформа учасників агропромислового ринку, заснована на мережі зацікавлених сторін, принесе користь, допоможе досягнути оптимальних цілей і підтримувати динамічний обмін інформацією.

**Ключові слова:** цифрова техніка; сільське господарство; цифрова трансформація; інформаційний потік, цифрова економіка.

Цифрова економіка - це всесвітня мережа економічної діяльності, комерційних операцій та професійних взаємодій, що підтримуються інформаційно-комунікаційними технологіями (ІКТ). Її можна коротко охарактеризувати як економіку, що базується на цифрових технологіях. Цифрова економіка продовжує розвиватися з великою швидкістю завдяки її здатності збирати, використовувати і аналізувати величезні обсяги інформації (цифрових даних). Такі цифрові дані збираються на основі аналізу «цифрових слідів», що залишаються на різних цифрових платформах внаслідок активності фізичних осіб, соціальних груп або підприємств. Обсяг глобального трафіку на основі Інтернет-протоколу (IP) зріс приблизно з 100 гігабайт (ГБ) на день у 1992 році до більш ніж 45 000 ГБ на секунду в 2017 році. Згідно з прогнозами, до 2022 року обсяг глобального IP-трафіку досягне 150 700 ГБ в секунду в результаті появи все більшої кількості нових користувачів в Інтернеті та поширенню Інтернету речей.

Дані стали одним із головних стратегічних активів для створення як приватної, так і суспільної вартості. Сталий розвиток сільського господарства багато в чому

залежать від того, яке застосування отримують ці дані. Дані мають багатовимірний характер, їх використання впливає на торгівлю, економічний розвиток, права людини, мир і безпеку. Крім того, необхідно вживати заходів для зменшення ризику зловживань та неправомірного використання даних державними і недержавними структурами та приватним сектором. Цифрова економіка створює також нові ризики, які включають загрози кібербезпеці, полегшення незаконної економічної діяльності та посягання на недоторканність приватного життя.

Профілактика та контроль COVID-19, військове вторгнення РФ в Україну значно прискорили проникнення цифрових технологічних послуг в усі сфери суспільства, а стійка трансформація, спричинена цифровими технологіями та послугами, швидко стає сферою інновацій та досліджень. Нові технології та цифровізація трансформують сільське господарство та надають нові можливості для вдосконалення аграрного виробництва.

Цифрові технології, включно з Інтернетом, мобільними технологіями та пристроями, аналітикою даних, штучним інтелектом, цифровими послугами та додатками, змінюють сільське господарство та харчову промисловість. Можна навести багато прикладів створення додаткової вартості на різних етапах агропродовольчого ланцюга:

- автоматизація сільськогосподарської техніки дозволяє точно налаштувати вхідні ресурси та зменшує попит на ручну працю;

- віддалені супутникові дані та датчики на місцевості підвищують точність і знижують вартість моніторингу росту сільськогосподарських культур і якості землі та водних ресурсів;

- технології відстеження та цифрові логістичні послуги надають потенціал для оптимізації ланцюгів постачання агропродовольчої продукції, водночас забезпечують надійною інформацією споживачів сільськогосподарської продукції.

Цифрові технології також можуть допомогти уряду підвищити ефективність і результативність існуючої політики та програм сталого розвитку України. Наприклад, доступні та високоякісні супутникові зображення значно зменшують витрати на моніторинг багатьох видів сільськогосподарської діяльності. Це може дозволити уряду перейти до більш цілеспрямованої політики, яка забезпечує виплати або штрафує аграрних виробників на основі спостережуваних даних про екологічні результати діяльності. Окрім контролю за дотриманням екологічної політики, цифрові технології дозволяють автоматизувати адміністративні процеси для аграрного господарства та розробити розширені державні послуги, наприклад, дорадчі та консультаційні.

Цифрові технології можуть підтримувати торгівлю сільськогосподарськими та харчовими продуктами, підключаючи постачальників приватного сектору до нових ринків та створюючи нові засоби контролю дотримання стандартів, а також забезпечувати більш швидкі та ефективні процедури перетину кордону для експорту продукції, яка швидко псується.

Сталий розвиток аграрного сектору є одним із ключових для досягнення сталого розвитку України. Цифрові технології та послуги пропонують нові можливості для стійкої трансформації аграрного сектора [1, 2]. Цифрові технології, представлені 5G, Інтернетом речей (IoT) і хмарними обчисленнями, все більше інтегруються в усі аспекти розвитку сільського господарства як фокус майбутнього технологічного розвитку, який може підвищити ефективність і сталість [4]. Цифрові технології та послуги можуть допомогти зменшити забруднення навколишнього середовища та забезпечити безпеку сільськогосподарської продукції. Цифрові технології та послуги дозволяють розробляти сільськогосподарські бази даних, динамічно підтримувати баланс між потребами у вирощуванні сільськогосподарських культур і ресурсами

сільськогосподарського виробництва, регулювати взаємодію між ґрунтом, моделями управління культивацією та кліматом, досягати ресурсозбереження та екологічності, а також сприяти вуглецевій нейтральності [3]. Крім того, цифрове регулювання та інтелектуальне сортування створюють цифрові стандарти сортування сільськогосподарської продукції, забезпечують технічні умови для суворої сертифікації продукції та систем маркування, викликають занепокоєння споживачів щодо соціальної та екологічної стійкості та сприяють сталому розвитку сільського господарства [3]. Таким чином цифрове сільське господарство забезпечить кардинальні зміни в ефективності, продуктивності та стійкості на рівні аграрного підприємства та в усьому ланцюжку створення додаткової вартості [4].

#### Список літератури

1. Walter, A.; Finger, R.; Huber, R.; Buchmann, N. Smart farming is key to developing sustainable agriculture. Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 2017, 114, URL: <https://doi.org/10.1073/pnas.170746211>.
2. Yin, H.; Huo, P.; Wang, S. Agricultural and Rural Digital Transformation: Realistic Representation. Impact Mechan. Promot. Strateg. Ref. 2020, P. 48–56
3. Tianyu Qin, Lijun Wang, Yanxin Zhou. Digital Technology-and-Services-Driven Sustainable Transformation of Agriculture: Cases of China and the EU. Agriculture 12(2):297. 2022, DOI:10.3390/agriculture12020297. URL: <http://surl.li/dbsrh>
4. Ferreira, B.; Iten, M.; Silva, R.G. Monitoring sustainable development by means of earth observation data and machine learning: A review. Environ. Sci. Eur. 2020, 32, p.120.

УДК 338.439.5.054.23:664.76

JEL: Q18, O13, L12

**ВАРЧЕНКО О.О.**, доктор PhD

*Білоцерківський національний аграрний університет*

E-mail: [1207Olia@gmail.com](mailto:1207Olia@gmail.com)

<https://orcid.org/0000-0002-3543-6926>

### **НАПРЯМИ СКОРОЧЕННЯ ВТРАТ ПРОДОВОЛЬСТВА ТА ХАРЧОВИХ ВІДХОДІВ В АГРОПРОДОВОЛЬЧИХ ЛАНЦЮГАХ ПОСТАВОК**

Обґрунтовано напрями вирішення проблеми продовольчих втрат та відходів виділено на рівні кожного учасника ланцюга поставок агропродовольства, а саме: розробка комплексної програми збереження та відновлення сільськогосподарського виробництва в умовах воєнного стану; розвиток та удосконалення елементів ринкової інфраструктури; техніко-технологічна модернізація сільськогосподарського виробництва, переробних потужностей; удосконалення елементів розподільчої інфраструктури, особливо транспортування живих тварин; створення інноваційних складських потужностей; формування раціональної культури споживання у населення; розвиток оптових ринків продовольства, ринків живої худоби, розвиток державно-приватно партнерства у реалізації проектів що скорочення продовольчих втрат і харчових відходів; розробки дієвих важелів державного регулювання в аспекті мотивації учасників ланцюга; формування інформаційного масиву даних, тощо.

На сьогодні ведення війни Україною загострило питання продовольчої безпеки на світовому рівні через неможливість здійснити поставки на зовнішні ринки, руйнацією елеваторів та інших складів сільськогосподарської продукції та продовольства. Воєнний конфлікт зумовив також розриви ланцюга поставок ранніх овочів з південних регіонів країни до інших областей, внаслідок якого фермери не могли здійснити транспортування через заборону виїзду із окупованих областей і