

## ЦИФРОВІЗАЦІЯ У КОНТЕКСТІ ФОРМУВАННЯ «SOCIETY 5.0»

Грановська В. Г., Кононенко Л. В., Савченко В. М.

### ВСТУП

Основним «мегатрендом» сучасності є парадигма «Society 5.0». Натепер людське суспільство характеризується низкою глобальних тенденцій, серед яких екологічні проблеми, урбанізація, стрімке зростання чисельності населення тощо.

Сучасний етап розвитку суспільства характеризується проникненням інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у всі сфери суспільного життя. Основною вимогою до формування «Society 5.0» є висока ступінь злиття кіберпростору і фізичного простору.

Парадигму «Society 5.0» було розроблено у 2016 році японськими науковцями та урядом, що крім цифровізації передбачало розв'язання загрозливих соціальних та екологічних проблем<sup>1</sup>. У Європі аналогом є «Industry 5.0» та відповідно «Agriculture 5.0», «Education 5.0» тощо.

Концепція циркулярної економіки, що передбачає мінімізацію відходів та максимальне використання ресурсів у замкнутому циклі, стає все більш актуальною, оскільки дозволяє не тільки зменшити екологічне навантаження, але й створити нові економічні можливості. Реалізація засад циркулярної економіки безпосередньо пов'язано з цифровізацією.

В аграрному секторі реалізація засад циркулярної економіки передбачає використання сучасних цифрових технологій. Низький рівень впровадження циркулярної економіки обумовлено недостатнім рівнем цифрової компетентності, що визначає необхідність пошуку шляхів подолання цієї проблеми.

### 1. Цифрова циркулярна економіка: проблеми та перспективи

В умовах обмеження ресурсів та необхідності їх збереження для прийдешніх поколінь парадигма «Society 5.0» орієнтує на стале споживання, чому повною мірою відповідає циркулярна економіка. Реалізація засад циркулярної економіки натепер безпосередньо пов'язана із цифровізацією.

---

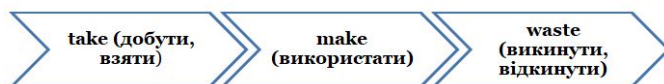
<sup>1</sup> Society 5.0. A people centric super – smart society Hitachi – U Tokyo Laboratory. Singapore: Springer, 2020. 177 p. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-981-15-2989-4>

Сучасна цифрова трансформація має потенціал бути не лише інструментом, але й каталізатором формування циркулярної економіки. Натепер є усі передумови щоб реалізувати цей потенціал та створити цифрову циркулярну економіку, що здатна забезпечити суспільну користь.

Концепція циркулярної економіки була запропонована американським економістом Кеннетом Боулдингом у 1966 році і насамперед мала екологічне спрямування. К. Боулдинг наголошував на необхідності інтеграції людини в циклічні процеси екосистеми<sup>2</sup>. Згодом ця концепція трансформувалась і набула економічного змісту, проте за врахування екологічної складової.

Концепція циркулярної економіки є одним з базових інструментів забезпечення реалізації Цілей сталого розвитку, що актуалізується в умовах формування «Society 5.0». Циркулярна економіка узгоджується з Цілями сталого розвитку, що охоплюють економічну, соціальну та екологічну складові. Більше того, значна частина наукової спільноти взагалі розглядає циркулярну економіку як новий етап розвитку концепції сталого розвитку та зеленої економіки.

Формування «Society 5.0» стимулює подальшу еволюцію у сфері використання ресурсів шляхом конвергенції фізичної, цифрової та біологічної складових. Це зумовлено потужними можливостями відновлення та регенерації довкілля завдяки впровадженню інноваційних технологічних (насамперед цифрових) рішень. На відміну від лінійної моделі економіки, що ґрунтується на підході «бери – виробляй – викидай» (take-make-waste) (рис. 1), циркулярна економіка пропонує більш сталий та збалансований підхід.



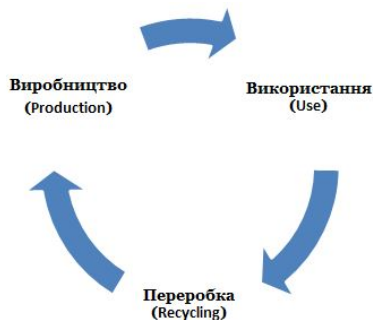
**Рис. 1. Лінійна модель економіки**

Якщо лінійна економічна модель базується на експлуатації необмежених обсягів природних ресурсів, то циркулярна – передбачає максимізацію цінності ресурсів, що використовуються; активне залучення вторинної сировини та, як наслідок, мінімізацію негативного впливу на довкілля (рис. 2).

Зародження концепції циркулярної економіки було пов'язане з усвідомленням необхідності використання відходів та їх повернення до виробничого циклу.

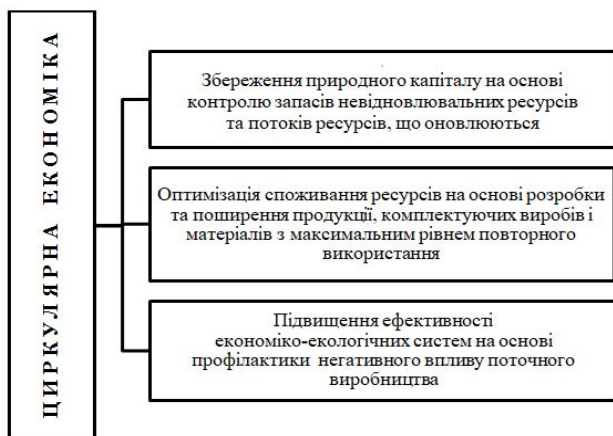
---

<sup>2</sup> Boulding K. The economics of the coming spaceship earth. *Arachnid*. URL: [http://arachnid.biosci.utexas.edu/courses/THOC/Readings/Boulding\\_SpaceShipEarth.pdf](http://arachnid.biosci.utexas.edu/courses/THOC/Readings/Boulding_SpaceShipEarth.pdf)



**Рис. 2. Модель циркулярної економіки**

Концепція циркулярної економіки відповідно до Цілей сталого розвитку, передбачає застосування системи економічно, екологічно та соціально відповідальних стратегій використання обмежених ресурсів. Для її успішної реалізації необхідна трансформація бізнес-практик та формування ефективної системи державного регулювання. Фундаментальні принципи циркулярної економіки розроблені С. Сове, С. Бернар, П. Слоан (рис. 3).



**Рис. 3. Базові принципи циркулярної економіки**

*Джерело: згруповано авторами на підставі<sup>3</sup>*

<sup>3</sup> Sauvé, S., Bernard, S., & Sloan, P. (2016). Environmental sciences, sustainable development and circular economy: Alternative concepts for trans-disciplinary research. *Environmental Development*, 17, 48–56.

Успішна реалізація принципів циркулярної економіки потребує комплексного підходу, що включає технологічні інновації, інституційні реформи та формування суспільного розуміння та сприйняття філософії циклічності (циркулярності). У вітчизняній економіці натепер спостерігається недостатній рівень інтеграції концепції циркулярної економіки в суспільство (він значно нижчий ніж у європейських країнах та Китаї). Серед іншого науковці пов'язують це з низьким рівнем цифрових компетентностей та, відповідно, використання у господарській практиці сучасних цифрових технологій. Особливо гостро ця проблема стосується малого аграрного бізнесу.

У промисловості та сільському господарстві реалізація моделі циркулярної економіки ґрунтується на різних підходах. Сільське господарство за своєю природою є більш адаптованим до циркулярної економіки. Концепція циркулярної економіки у сільському господарстві відповідає базовим принципам ведення сільського господарства та має особливості, що забезпечують її реалізацію. Проте, тільки впровадження інноваційних цифрових технологій створює умови для реалізації концепції циркулярної економіки у сільському господарстві. Використання інноваційної складової забезпечує можливість широкого вибору напрямів використання відходів і вторинних ресурсів та уможлиблює процес адаптації до природних, економічних, екологічних, соціальних і галузевих особливостей. Так, відходи тваринництва (гноївка, гній, послід, тощо) можуть використовуватися як джерело добрив для рослинництва, виробництва біогазу<sup>4</sup>. Але більшість сільськогосподарських підприємств спеціалізуються саме на рослинництві і використовують пестициди і мінеральні добрива, тоді як відходи тваринництва залишаються поза увагою. Крім того, за період з 01.01.1990 року по 01.01.2023 р. поголів'я ВРХ в Україні зменшилось з 25194,8 тис. голів до 2156,2 (у 11,68 разів); поголів'я вівець та кіз з 9003,1 тис. голів до 906,3 (у 9,93 рази); свиней з 19946,7 тис. голів до 5094 (у 3,91 рази); птиці з 255,1 млн. голів до 184,7 (у 1,38 рази)<sup>5</sup>. Це спричинило зменшення кількості гною, який є основним органічним добривом у всіх зонах України. У гної містяться усі поживні речовини, необхідні рослинам, і тому його називають повним добривом. Якість гною залежить від виду тварин, складу кормів, кількості і якості підстилки, способу накопичення й умов зберігання. З іншого боку, на тваринницьких фермах та птахофабриках спостерігається висока концентрація відходів життєдіяльності сільськогосподарських тварин

---

<sup>4</sup> Кононенко Л., Сисоліна Н., Сисоліна І. Формування стратегії підприємства агропромислового комплексу в умовах циркулярної економіки. *Економічний простір*. 2023. № 184. С. 91–94. DOI: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/184-15>.

<sup>5</sup> Сайт Державної служби статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>

на обмеженій території, що викликає проблеми їх переробки та утилізації. Так, пташиний послід містить велику кількість поживних і гумусоутворювальних речовин, яких потребують сільськогосподарські культури, що робить його одним із традиційних видів органічного добрива<sup>6</sup> і основою органічного землеробства. Але водночас у великій кількості відходи сільськогосподарських тварин можуть бути небезпечними, забруднювати навколишнє природне середовище, викликати неприємний запах тощо. Недостатньо відпрацьовані технології переробки гною, посліду спричиняють екологічні, соціальні та економічні втрати. Все це ускладнює діяльність підприємств, що спеціалізуються на виробництві продукції тваринництва та птахівництва. Реалізація засад циркулярної економіки передбачає використання інноваційних технологій при переробці гною та посліду, що повинно не тільки надійно їх знезаражувати, а й максимально зберігати в них поживні речовини. Використання сучасних цифрових технологій, і насамперед блокчейну (blockchain)<sup>7</sup>, дозволить створити ефективну систему для пошуку споживачів цих відходів та оптимізувати процеси їх подальшого використання.

Також у сільськогосподарському секторі використання датчиків забезпечує моніторинг факторів, що впливають на виробництво та спрямовано на його оптимізацію<sup>8</sup>. При цьому підвищується точність внесення добрив, пестицидів і гербіцидів, визначаються оптимальні дати посіву культур, ідентифікуються та видаляються бур'яни. Крім того, дані, що зібрані датчиками (такими як камери, мікрофони, акселерометри, газоаналізатори...) про тварин або середовище їх утримання, разом зі складними аналітичними методами надають ефективні інструменти для моніторингу тварин з метою оптимізації умов їх утримання та використання ресурсів. При цьому деякі операції натеper виконуються роботами, наприклад, доїння худоби або автоматична роздача кормів<sup>9</sup>. У цьому контексті Європейський союз визначає цифрові технології драйверами інновацій щодо соціальних, економічних та екологічних змін.

---

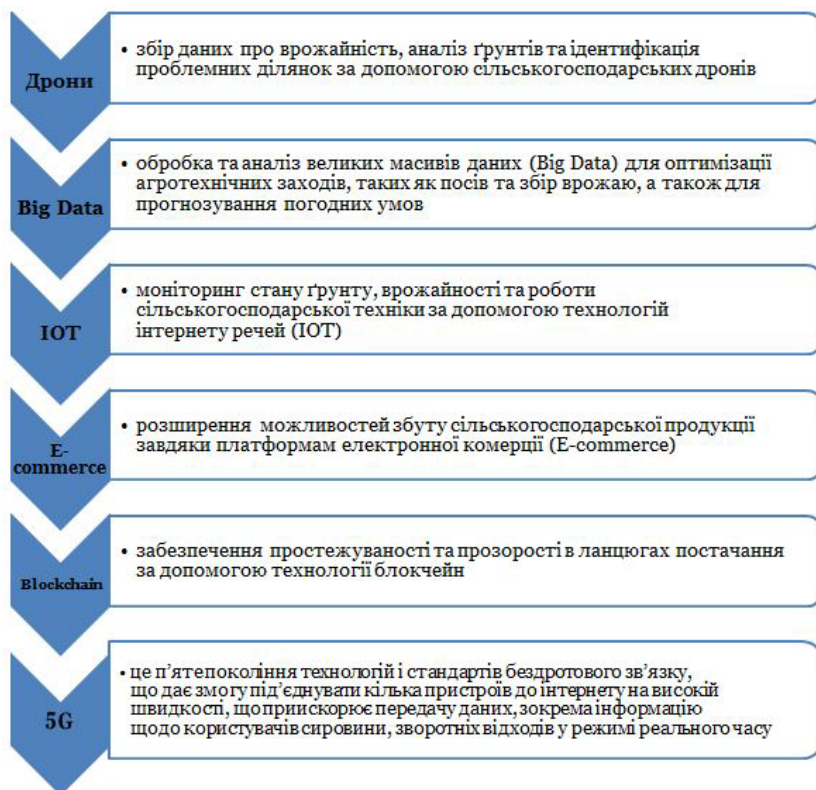
<sup>6</sup> Скляр Р., Скляр О., Мілько Д. Особливості процесу метаногенерації пташиного посліду. Науковий вісник Таврійського державного агротехнологічного університету. 2018. № 8(2). URL: <https://oj.tsatu.edu.ua/index.php/visnik/article/view/7>

<sup>7</sup> Karнаushenko, A., Tanklevska, N., Povod T., Kononenko, L., & Savchenko, V. Implementation of blockchain technology in agriculture: fashionable trends or requirements of the modern economy. *Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal*. 2023. No. 9(3). P. 124–149. DOI: <https://doi.org/10.51599/are.2023.09.03.06>

<sup>8</sup> Lioutas, E.D.; Charatsari, C.; De Rosa, M. Digitalization of agriculture: A way to solve the food problem or a trolley dilemma? *Technol. Soc.* 2021, 67, 101744

<sup>9</sup> Chiumenti, A.; da Borso, F.; Pezzuolo, A.; Sartori, L.; Chiumenti, R. Ammonia and greenhouse gas emissions from slatted dairy barn floors cleaned by robotic scrapers. *Res. Agric. Eng.* 2018, 64, 26–33.

Впровадження і застосування сучасних цифрових технологій у сільське господарство створює низку можливостей щодо реалізації засад циркулярної економіки (рис. 4).



**Рис. 4. Основні можливості сучасних цифрових технологій у контексті реалізації засад циркулярної економіки**

Джерело: згруповано авторами на підставі<sup>10 11 12</sup>

<sup>10</sup> Кирилов Ю.Є., Грановська В.Г., Кононенко Л.В. Агроконсалтинг як інструмент забезпечення реалізації сталого сільського розвитку. *Економічний простір*. 2024. № 193. С. 102-108 DOI: <https://doi.org/10.30838/EP.193.102-108>

<sup>11</sup> Стегней, М. І., Черничко, Т. В., Михайляк, Г., & Медвідь, Л. І. Агропідприємництво в умовах розвитку цифрової економіки та в контексті забезпечення продовольчої безпеки. *Український журнал прикладної економіки та техніки*. 2023. 8, 1 <https://doi.org/10.36887/2415-8453-2023-1-16>

<sup>12</sup> Li, S.; Da Xu, L.; Zhao, S. 5G Internet of Things: A survey. *J. Ind. Inf. Integr.* 2018, 10, 1–9

Сучасне виснаження природних ресурсів, деградація екосистем та утворення небезпечних речовин, відходів, забруднень і викидів парникових газів безпосередньо пов'язані з діючими натепер моделями виробництва та споживання. Зокрема, видобуток та переробка сировини є причиною 90% втрат біорізноманіття у світі<sup>13</sup>. Зростає глобальне усвідомлення необхідності переходу від лінійної до моделі циркулярної економіки.

Незважаючи на значну підтримку концепції циркулярної економіки вона дотепер не набула широкої практичної реалізації. Концепція більше існує як ідея та ідеал, із визначеними зацікавленими сторонами, масштабами та різними секторами. Так, частка циркулярної економіки у світі є невеликою (натепер оцінюється лише в 7,2%<sup>14</sup>) і характеризується негативною динамікою (у 2020 році вона складала 8,6%<sup>15</sup>). Така ситуація, на думку науковців, пов'язана з різними факторами. Так, за одним з підходів, сама концепція циркулярної економіки ігнорує багато усталених знань.

Зокрема, вона не відповідає термодинамічному вченню про те, що не можна ні створювати, ні знищувати матерію; будь-які витрачені ресурси мають десь опинитися в екологічній системі, їх не можна знищити, а можна тільки перетворити й розсіяти<sup>16</sup>.

Відповідно, майбутнє циркулярної економіки, в якому відходів більше не буде, де матеріальні цикли замкнуті, а продукти переробляються нескінченно, у будь-якому практичному сенсі, неможливе. Так, кожний цикл створює дисипацію й ентропію, тобто відбувається втрата матеріалу, побічних продуктів, а також може мати місце зниження якості. Отже виникає необхідність введення нових продуктів (матеріалів, енергії тощо) до циклу з метою подолання дисипативних втрат. Відповідно виникає питання наскільки таку економіку можна вважати циркулярною. Так, циркулярна економіка не вирішує абсолютно проблему вторинної переробки відходів, тому, що вже при переробці відходів можуть виникати нові відходи (наприклад, викиди). Проте, незважаючи на наявність неоднозначних моментів, концепція циркулярної економіки – це єдина альтернатива лінійній, що має безперечні переваги.

---

<sup>13</sup> Oberle, B., Bringezu, S., Hatfield-Dodds, S., Hellweg, S., Schandl, H., & Clement, J. (2019). *Global resources outlook: 2019*. International Resource Panel, United Nations Enviro, Paris, France.

<sup>14</sup> Fraser, M., Haigh, L., & Soria, A. C. (2023). *The circularity gap report 2023*.

<sup>15</sup> Circularity Gap Reporting Initiative. (2021). *Circularity gap report 2021*.

<sup>16</sup> Giampietro, M., & Funtowicz, S. O. (2020). From elite folk science to the policy legend of the circular economy. *Environmental Science & Policy*, 109, 64–72. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2020.04.012>

На думку більшості науковців основна проблема низької практичної реалізації засад циркулярної економіки полягає у наявності перешкод на шляху її впровадження. Насамперед це пов'язано із недостатністю інформації щодо складу та можливостей повторного використання, ремонту та переробки того чи іншого матеріалу (продукту) вздовж ланцюга створення вартості. Це ускладнює реалізацію циркулярних практик, таких як технічне обслуговування, повторне використання, ремонт та переробка, коли у споживачів або переробників відсутня необхідна інформація щодо можливостей повторного використання того чи іншого продукту (матеріалу) та потенційних їх споживачів. Відповідно важливим напрямом подолання цієї проблеми є створення умов для впровадження та використання сучасних цифрових технологій.

Про важливість цифровізації для реалізації засад циркулярної економіки свідчать документи, що ухвалені Європейською комісією у 2020 році: План дій з економіки замкнутого циклу та Європейський зелений пакт<sup>17</sup>. Однією з цілей цих планів дій було визначено побудову цифрового сектору навколо сталості та зеленого зростання. Цифровізацію було запропоновано як базовий інструмент для реалізації Цілей сталого розвитку. На підставі таких програм Європейський союз досліджує і просуває цифрові технології для прискорення і максимізації впливу європейської політики на управління зміною клімату і захист навколишнього середовища. Передбачено, що до 2050 року Європа має стати першим кліматично нейтральним континентом, на підставі реалізації системи заходів впродовж усього життєвого циклу продуктів, що спрямована на захист навколишнього середовища і надання споживачам нових прав і можливостей<sup>18</sup>.

Природні ресурси є дуже важливим компонентом світової економіки. Управління природними ресурсами потребує інноваційних підходів до моніторингу та визначення життєвого циклу продуктів, товарів і послуг, а також для виявлення можливостей перетворення відходів, що утворюються, на сировину для інших виробничих процесів. Розвиток інноваційних технологій, зокрема цифрових, має забезпечити прогрес у напрямі раціонального використання природних ресурсів і захисту довкілля. Це можливо завдяки великому обсягу інформації щодо якості повітря, води, землекористування, флори та

---

<sup>17</sup> Friends of the Earth Europe. Principles for Transformation: How the European Green Deal Can Achieve System Change. 30 April 2020. URL: <http://www.foeeurope.org/Principles-for-transformation>

<sup>18</sup> Hernández-Chover, V., Castellet-Viciano, L., Bellver-Domingo, Á., & Hernández-Sancho, F. The potential of digitalization to promote a circular economy in the water sector. *Water*. 2022. 14(22), 3722.



фауни, а також інших аспектів, що пов'язані із використанням енергії, надходженням відходів, виникненням шуму та викидів.

Цифровізація може слугувати засобом і навіть каталізатором впровадження засад *циркулярної* економіки. Проте, слід зазначити, що даний процес не є миттєвим та пов'язаний з необхідністю подолання низки перешкод, що включає обмежений доступ до релевантних цифрових рішень, побоювання, пов'язані із захистом даних, потенційні негативні наслідки цифровізації та недостатній рівень цифрової компетентності у населення.

## **2. Формування цифрової компетентності та її вплив на сталий сільський розвиток у контексті парадигми «Society 5.0»**

Особливе місце у процесі реалізації парадигми «Society 5.0» («Industry 5.0», «Agriculture 5.0», «Education 5.0» тощо) посідають цифрові технології, а відповідно і цифрові компетентності їх користувачів. Їх формування безпосередньо пов'язано із якісною освітою та заохоченням навчання впродовж всього життя. Увага до освіти на рівні міжнародних організацій підкреслює її значення, як дієвого інструменту забезпечення реалізації парадигми «Society 5.0». Освіту вже давно вважають рушійною силою технологічних та соціальних перетворень, що впливає на підходи та політику викладання і навчання.

Освітній процес сьогодні зазнає кардинальних змін. Формування і реалізація «Society 5.0» забезпечує можливість якісних змін трудового потенціалу, що створює підґрунтя для позитивних тенденцій. Проте, натепер формування сільського трудового потенціалу ускладняється негативною демографічною ситуацією у сільській місцевості. Це насамперед обумовлено різною якістю життя у сільській та міській місцевостях, різними можливостями для молоді тощо. Застосування цифрових технологій може як послаблювати ці негативні тенденції, так і посилювати їх. Формування цифрових компетентностей, забезпечення інклюзивної та рівної якісної освіти для всього населення (як міського, так і сільського) покликано уможливити нівелювання негативних потенційних наслідків цифровізації та сприяти розвитку сільських територій. У свою чергу, це потребує кардинальної трансформації освіти, що є необхідним починати вже сьогодні. Використання цифрових технологій створює все більше можливостей для здобувачів щодо навчання як у різний час, так і незалежно від фізичного місця знаходження з використанням індивідуальних графіків. Процес здобування освіти стає все більш індивідуалізованим – використання сучасних інструментів навчання дозволяє адаптувати освітній процес

до можливостей здобувача, а персоналізація навчання – модифікувати навчальний процес (використовувати різні пристрої, різні програми, штучний інтелект та методи в залежності від уподобань і можливостей здобувача). Дефініції «змішане навчання» (Virtual Flipped Classroom), «перевернутий клас» (теоретична частина вивчається поза класом, а практична – в інтерактивному режимі) та BYOD (Bring Your Own Device – принеси свій власний пристрій) мають стати важливими технічними складовими «Education 5.0», що впливає і на становлення «Agriculture 5.0».

Сьогодні широко використовується дефініція «ICT4D» – «цифрові технології для розвитку» (“digital-for-development”). І хоча вперше про «ICT4D» згадується ще у 60-х роках минулого сторіччя, саме сьогодні вчені виокремлюють новий етап їх розвитку, який характеризується настільки динамічною та глибинною трансформацією, що можна говорити про кардинальну зміну ролі цифрових технологій і виникнення нової парадигми «цифрові технології для розвитку»<sup>19</sup>.

Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) натеper набули майже повного географічного та демографічного поширення; вони використовуються в усіх сферах людського життя (у домашньому господарстві; при зборі і обробці даних у бізнесі; у процесі ухвалення рішень; безпосередньо у процесі сільськогосподарського виробництва тощо). Тобто, сьогодні вже існує глобальна цифрова система – «нейромережа» розвитку – взаємопов’язана цифрова інфраструктура. Ця система складається з мережі підсистем нижчого порядку, від стану і збалансованого розвитку кожної з яких залежить і стан загальної системи.

Натеper в Україні заклади загальної середньої освіти у сільській місцевості забезпечені ІКТ на достатньому рівні. Проте, залишається відкритим питання щодо можливості їх оптимального використання. Так станом на 2021/22 навчальний рік майже третина закладів загальної середньої освіти у сільській місцевості в Україні були малокомплектними<sup>20</sup>, і не забезпечували належну якість навчання<sup>21</sup>. Тому, з метою забезпечення рівного доступу усіх дітей до якісної освіти, раціонального і ефективного використання ресурсів, Міністерством освіти і науки України було ініційоване створення опорних навчальних закладів, а малокомплектні школи було вирішено переформатувати у

---

<sup>19</sup> Heeks, R. ICT4D 3.0? Part 1 – The components of an emerging “digital-for-development” paradigm. *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*. 2020. 86(3). Article e12124. <https://doi.org/10.1002/isd2.12124>

<sup>20</sup> НУШ (нова українська школа). 2022. URL: <https://nus.gov.ua/articles/chomu-shkoly-v-selah-zakryvayut-ta-chy-vyshha-yakist-osvity-v-mistah/#:~:text=96> (дата звернення: 02.01.2025).

<sup>21</sup> Міністерство освіти і науки України. 2023. URL: <https://mon.gov.ua/ua> (дата звернення: 02.01.2025).

філії опорної школи, що здебільшого виконують функції початкової школи. Проте, навіть за такого підходу утримання малокомплектної школи не завжди економічно обґрунтовано. Тому щорічно на сільських територіях ліквідуються малокомплектні школи. В Україні відповідно до демографічної ситуації та аргументу щодо економічної неефективності функціонування малих сільських шкіл триває процес оптимізації мережі шкільних закладів, який передбачає з 1 вересня 2025 року закриття шкіл з кількістю учнів меншою ніж 45 осіб, а з 1 вересня 2026 року – з кількістю учнів меншою ніж 60 осіб. При цьому позитивним є те, що передбачено можливість продовження функціонування таких шкіл у разі прийняття рішень територіальною громадою стосовно самофінансування.

За кордоном поширеною є позиція щодо недоречності обмеження значення школи та шкільного вчителя простим навчанням дітей. На противагу цьому має місце позиціонування школи як осередку соціальних перетворень, робота з дорослими (грамотність, соціальні та санітарні навички). Натепер в Україні здебільшого вирішено ці проблеми сільського населення, проте на часі формування цифрових компетентностей у всіх членів суспільства незалежно від віку, навчання основам фінансової, правової грамотності і підприємництва. В Україні ці функції згідно з чинним законодавством було покладено на дорадництво<sup>22</sup>. Проте практика свідчить, що є необхідним формування ефективної організаційної моделі поєднання формальної і неформальної освіти за участі всіх зацікавлених суб'єктів з метою забезпечення позитивних соціальних трансформацій. При цьому дорадництво може бути ефективним елементом цієї системи. Цікавим є підхід Nordholm D. *et al* згідно з яким шкільна освіта представлена різними сферами: освітньою, соціальною, адміністративною та сферою розвитку<sup>23</sup>.

При здійсненні аналізу розбіжностей між теоріями розвитку та соціальної трансформації науковцями акцентується увага на тому, що освіта лише у широкому сенсі неформального навчання та у взаємодії із знаннями безпосередньо пов'язана із соціальними змінами, що обумовлено тим, що така освіта призводить до трансформації мислення. Науковці, що досліджують проблематику взаємозв'язку освіти та соціального розвитку, неоднозначно розглядають питання, що первинно – освіта або соціальні зміни. Відповідно, важливим є трактування освіти,

---

<sup>22</sup> Про сільськогосподарську дорадчу діяльність: Закон України № 1807-IV від 17 червня 2004 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1807-15#Text> (дата звернення: 02.01.2025).

<sup>23</sup> Nordholm, D., Wermke, W., Andersson, A., & Kotavuopio Olsson, R. State, municipality and local community. Exploring principal's autonomy and control in the rural north of Scandinavia. *Education Inquiry*. 2022. 1-18. <https://doi.org/10.1080/20004508.2022.2149059>

як складової реалізації прав людини у контексті її забезпечення певною політичною програмою. На нашу думку, функціональне навантаження освіти, особливо за врахування потреб сільського розвитку, насамперед полягає у підготовці особистості, яка розуміє значення соціальних інновацій, є свідомою щодо власної причетності до соціальних трансформацій, має достатній рівень цифрових компетентностей та мотивації щодо навчання протягом всього життя.

Суттєвою проблемою закладів загальної середньої освіти у сільській місцевості є її низький рівень – учні цих шкіл відстають у навчанні від своїх однолітків у місті на 2,5 роки. Цифровізація створює можливості переформатувати у філії опорної школи навчальні заклади, які натепер виконують функції початкової. Проте, навіть за такого підходу утримання малокомплектної школи не завжди економічно виправдано.

Пандемія Covid-19 змусила адаптувати традиційні і усталені підходи до навчання та викладання у дистанційному форматі. Сьогодні навчальний процес в Україні відбувається в умовах повномасштабної російської агресії, що визначає необхідність якщо не переходу на дистанційне навчання, то як найменше застосування гібридного (змішаного) формату навчання. Це обумовило перебудову й адаптацію традиційних підходів до навчання та гнучкі форми викладання. Дослідження науковців свідчать про розвиток навчального простору і методик викладання, про їх адаптацію до постійних змін як зовнішнього так і внутрішнього середовища з метою забезпечення якості навчання<sup>24</sup>.

Має місце нерівність у доступі до якісної освіти серед мешканців сільських і міських територій. Використання on-line навчання з одного боку дозволяє нівелювати ці нерівності, а з іншого призводить до низки невизначеностей. Сьогодні впровадження цифрових технологій у практику навчання та викладання обумовлює трансформацію освіти, як в Україні так і в усьому світі. Інноваційні цифрові технології створюють безпрецедентні можливості у сфері навчання та викладання. Освіта є одним із секторів який зазнає значного трансформування під впливом цифровізації. Проте, цей процес є складним і перманентним, у якому під впливом інноваційних технологій постійно еволюціонують методики і технології навчального процесу, що обумовлює необхідність фінансування та підтримки держави і громадськості.

Цифрова трансформація освіти – це процес технологічних та організаційних змін, який пов'язаний, насамперед, з розвитком цифрових

---

<sup>24</sup> Jakoet-Salie, A., & Ramalobe, K. The digitalization of learning and teaching practices in higher education institutions during the Covid-19 pandemic. *Teaching Public Administration*. 2023. 41(1), 59-71. <https://doi.org/10.1177/01447394221092275>

технологій. Трансформації освітніх підходів обумовлені їх адаптацією до мінливого освітнього середовища, що визначає необхідність постійного навчання співробітників і здобувачів. Це передбачає доступ до технологій всім членам суспільства, що сьогодні є проблемним для України. Ці проблеми часто називають цифровим розривом, який розраховується як різниця (співвідношення) між можливостями доступу різних людей до мережі “Інтернет” та до цифрових технологій<sup>25</sup>. Причини цифрового розриву, як правило, визначаються технологічними та соціальними факторами і здебільшого спричинені недостатнім доступом до ІКТ та відсутністю цифрових навичок, розвиток яких є одним найважливіших елементів майбутньої повноцінної та активної участі здобувачів освіти у суспільному житті. За даними Міжнародного союзу електрозв’язку (МСЕ) «Факти і цифри 2023», стійкий, але нерівномірний прогрес у сфері глобального під’єднання до Інтернету підкреслює наявність цифрового розриву<sup>26</sup>. Так, у 2023 році в усьому світі доступ до Інтернету мав 81 відсоток міських жителів, тоді як у сільській місцевості цей показник склав лише 50 відсотків населення. Розрив між містом і селом, який вимірюється як співвідношення цих двох відсотків, останніми роками практично не змінився: 1,7 у 2020 році і 1,6 у 2023 році. Проблемним для аграрної сфери є низький рівень цифрової грамотності працюючого населення.

Сільськогосподарські підприємства представлені різними за розміром, організаційно-правовою формою та моделями управління суб’єктами господарювання. Поряд із агрохолдингами, які мають складну територіальну структуру в якій дочірні підприємства територіально розосереджені, функціонують малі, які здебільшого представлені фермерськими господарствами та селянськими фермерськими господарствами, що мають різний рівень цифрової компетентності персоналу та доступу до цифрових технологій. Ми вважаємо, що при оцінці цифрового розриву доцільно враховувати не лише технічні можливості доступу до Інтернет ресурсів, але й рівень цифрової зрілості господарюючих суб’єктів та цифрових компетентностей сільських мешканців.

Формування цифрових компетентностей є важливим для аграрного бізнесу у контексті позитивного впливу сучасних цифрових технологій на підвищення його ефективності.

---

<sup>25</sup> Lythreatis, S., Singh, S. K., & El-Kassar, A. N. The digital divide: A review and future research agenda. *Technological Forecasting and Social Change*. 2022. 175, 121359. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121359>

<sup>26</sup> Measuring digital development: Facts and Figures. 2023. URL: <https://www.itu.int/itu-d/reports/statistics/2023/10/10/ff23-internet-use-in-urban-and-rural-areas/> (дата звернення: 02.01.2025).

Цифровий розрив спостерігається не тільки між сільськими і міськими мешканцями, а і між працівниками агрохолдингів і інших суб'єктів господарювання. На відміну від великих агроформувань, український малий сільгоспвиробник орієнтований на внутрішній ринок, а це означає, що саме він на сучасному етапі забезпечує продовольчу безпеку країни та підвищує рівень життя в сільській місцевості. Малі агропідприємства є селозберігаючою моделлю (rural saving model) ведення бізнесу та саме вони забезпечують комплексний сталий розвиток сільських територій і збереження сільської поселенської мережі<sup>27</sup>. Однак саме аграрні виробники, що відповідають цій моделі мають суттєві проблеми з матеріально-технічним, кадровим забезпеченням, підвищеною собівартістю продукції, відсутністю ринків збуту тощо. У сучасному бізнес середовищі подолання цих проблем та забезпечення конкурентоспроможності безпосередньо обумовлено формуванням цифрових компетентностей членів селянських домогосподарств, власників та працівників агробізнесу в межах реалізації концепції «регіону, що навчається». Відповідно ми розглядаємо формування цифрових компетентностей як обов'язкову умову реалізації парадигми «Society 5.0». Науковці визначають необхідність спрямування аграрної політики на стимулювання реалізації підприємницького потенціалу власників земельних ділянок, що неможливо без формування цифрових компетентностей<sup>28</sup>. Це передбачає партнерську участь держави, бізнесу, громадськості (передусім територіальних громад), освітніх закладів (всіх рівнів).

Перехід до Society 5.0 із використанням цифрових інструментів у сучасному суспільстві є трендовим явищем. Цифровізація щодня проникає в усі сфери життя шляхом використання потужного програмного забезпечення, апаратних та цифрових інструментів. При цьому інновації у одній сфері обумовлюють виникнення інновацій у інших, тобто виникає цифровий вихор, який затягує у воронку галузь за галуззю. В цих умовах відбувається розвиток сучасних світових глобалізаційних процесів, які набувають все більших масштабів та торкаються практично усіх сфер життя. Це потребує забезпечення суспільства висококваліфікованими спеціалістами відповідного рівня, які будуть спроможні не тільки працювати в умовах тотальної цифровізації, а і активно адаптуватися до постійних змін, які пов'язані

---

<sup>27</sup> Sabii, I. Choosing a Model of the Agrarian Structure of Ukraine as a Foundation for Comprehensive Sustainable Rural Development. *Ekonomika APK*. 2021. 28(9), 82-90. <https://doi.org/10.32317/2221-1055.202109082>

<sup>28</sup> Добрунник, Т., Кузнецова, О. Проблеми і напрямки розвитку аграрного сектору України в умовах економічної нестабільності. *Економіка та суспільство*. 2022. (42).DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-42-25>

насамперед із процесами цифровізації усіх сфер. Підготовка фахівців з цифровою компетентністю є основним завданням сфери освіти.

Сьогодні спостерігається постійне підвищення вимог роботодавцями до випускників навчальних закладів, які повинні мати сформовані відповідні компетентності, що містять практичні вміння, навички й готовність їх реалізувати. Традиційне навчання здебільшого сприяє формуванню теоретичних знань здобувачів, а впровадження в освітній процес інноваційних форм, методів та засобів має на меті сформувати ключові та базові компетентності. В умовах тотальної цифровізації особливе значення набуває отримання цифрової компетентності. До основних компонент цифрової компетентності відносять:

- безпеку – здатність безпечно та системно використовувати цифрові технології ідентифікації, а також звертати увагу на правові наслідки, права та обов'язки учасників цифрової взаємодії;

- виробництво / створення – можливість створювати, налаштовувати та редагувати цифровий контент, вирішувати цифрові проблем у цифровому просторі та досліджувати нові способи використання переваг технологій;

- спілкування – здатність спілкуватися, співпрацювати, взаємодіяти та брати участь у віртуальних командах і мережах, а також використовувати відповідні засоби масової інформації, тон і поведінку в них;

- робота з інформацією – здатність ідентифікувати, знаходити, отримувати, зберігати, упорядковувати й аналізувати цифрову інформацію та оцінювати її релевантність та ціль.

Проте, рівень цифрової компетентності досить різний залежно від спеціалізації здобувачів та їх майбутньої професійної спрямованості. За результатами загальноєвропейського дослідження «Цифрова компетентність на практиці: рамковий аналіз» цифрова компетентність визнана як одна з восьми ключових компетентностей у контексті навчання громадян упродовж життя в країнах Європейського Союзу<sup>29</sup>. У цьому документі «цифрова компетентність» розглядається як здатність впевнено, критично та творчо використовувати інформаційно-комунікаційні технології для досягнення цілей, що належать до галузі роботи, зайнятості, навчання, дозвілля, включення та участі у житті суспільства. Тобто, цифрова компетентність є наскрізною і саме вона сприяє досягненню й опануванню інших компетентностей, які стосуються сфери мови та навичок спілкування, математичної грамотності, культурної обізнаності та самовираження, уміння навчатись упродовж

---

<sup>29</sup> Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80#n13> (дата звернення: 02.01.2025)

життя тощо. Вищезазначені компетентності покликані розвивати особистість відповідно до викликів, які висуває перед суспільством ХХІ століття, а це насамперед забезпечення активної участі громадянина у функціонуванні основних інститутів суспільства та економіки. Цифрова компетентність тісно пов'язана з такими категоріями як «цифрова комунікація», «цифровий контент» та «цифрові інструменти». Так, цифрова комунікація – це вид комунікації за допомогою цифрових технологій. Існують різні способи комунікації, наприклад, синхронний зв'язок (спілкування в реальному часі, зокрема за допомогою skype або відеочату) й асинхронні (неодночасне спілкування, наприклад, електронна пошта, форум для відправлення повідомлення, SMS).

Поняття цифрового контенту визначається як будь-який тип контенту у вигляді цифрових даних, що кодуються й можуть бути створені, переглянуті, розподілені, модифіковані та збережені з використанням комп'ютерів і цифрових технологій, зокрема Інтернету. Доступ до змісту може бути або безкоштовним, або оплачуваним. Приклади цифрового вмісту містять веб-сторінки та веб-сайти, соціальні медіа, дані та бази даних, цифрові аудіо, електронні книги, цифрові зображення, цифрове відео, відеоігри, комп'ютерні програми та програмне забезпечення.

Межі цифрової компетентності для громадян визначають цифрові технології, що використовуються з певною метою або для виконання певної функції обробки інформації, комунікації, створення контенту, безпеки чи вирішення проблем.

У сучасних умовах відбувається зміна авторитарної моделі навчання на адаптивну, особисто-орієнтовану. Сама ж методика навчання передбачає активну взаємодію між викладачем і здобувачами освіти. У цьому процесі провідна роль належить викладачу. Проте, сьогодні його час для безпосереднього контакту із здобувачами вищої освіти дуже обмежений, що пов'язано із низкою факторів (військові дії значно зменшують можливість безпосереднього контакту, лівова частка часу викладача витрачається на адміністративну роботу тощо). Це обумовлює необхідність забезпечення сучасної освіти відповідними цифровими технологіями. Включення цифрових технологій у навчальний процес дає можливість значно його оптимізувати. Так до переваг цифровізації освіти відносять: інноваційність (нові можливості для всіх суб'єктів освітнього процесу), модернізація освіти (перехід на новий якісний рівень), доступність (онлайн-університети, доступні кожному, по всьому світу, у будь-який час, які забезпечать якісною освітою кожного), сприятливість інтеграційним процесам та світовому процесу глобалізації (у випадку України це сприяння європейській інтеграції).



Використання таких програмних продуктів, як ZOOM, Google Meet, Cisco Webex Meetings, Schoology, BigBlueButton, Blackboard та інш., відіграє важливу роль у фундаментальному переході від традиційної аудиторії до віртуального класу та системи дистанційного навчання. Дистанційне навчання має ряд переваг: викладачі мають можливість перманентно оновлювати відповідні електронні навчальні та допоміжні матеріали, зникає необхідність територіально знаходитись в одній точці, тощо. Але, дистанційне навчання має і ряд проблемних моментів.

Важливим при формуванні цифрової компетентності є створення дидактичних ігор та гейміфікації освітнього процесу як у форматі інтерактивних презентацій, так і повноцінних комп'ютерних ігор можливе з використанням платформи RPG Maker MV.

Перехід до Society 5.0 висуває чіткі вимоги щодо підготовки компетентного фахівця, тому однією з основних цілей сучасної освіти є підготовка фахівців із сформованою цифровою компетентністю. Це обумовлює необхідність опанування цифрових навичок та розвитку здібностей до перманентного навчання в умовах подальшого розвитку цифрових технологій. Це обумовлює при формуванні цифрової компетентності акцентування уваги на таких складових:

- розробка чітких та загальноприйнятих критеріїв та рівнів сформованості цифрової компетентності;
- формування цифрової компетентності через діяльність;
- створення зручної та прийнятної системи моніторингу та тестування рівня цифрової компетентності.

Під час формування цифрової компетентності у здобувачів освіти викладачам є доцільним враховувати сучасні тенденції та запити цифрового середовища, пропонувати здобувачам цікаві та релевантні завдання, які допоможуть повною мірою розкрити їх творчий потенціал у цифровому середовищі за допомогою зрозумілих та прийнятних засобів. При цьому найбільш оптимальним є змішане навчання із використанням різних форм навчання для підвищення якості освіти.

## **ВИСНОВКИ**

Цифрова трансформація постає не як окремий технологічний процес, а як фундаментальна зміна парадигми розвитку. Цифровізація є невід'ємною складовою переходу до «Society 5.0», де цифрові технології інтегруються в усі сфери суспільного життя, включаючи агропромисловий сектор, освіту тощо, з метою вирішення соціальних, екологічних та економічних проблем.

Має місце тісний взаємозв'язок між цифровою трансформацією, розвитком цифрової економіки та формуванням «Society 5.0».

Парадигма «Society 5.0» передбачає інтеграцію кіберпростору і фізичного простору, що дозволяє забезпечувати баланс економічного розвитку з вирішенням соціальних проблем шляхом надання товарів і послуг, які здатні задовольняти різні потреби для створення людиноцентричного суспільства, де технології слугують для вирішення соціальних проблем та досягнення сталого розвитку. В агропромисловому контексті це означає використання цифрових технологій для оптимізації виробництва, забезпечення продовольчої безпеки, зменшення негативного впливу на довкілля та покращення умов життя в сільських районах. Розвиток цифрової економіки, своєю чергою, створює сприятливе середовище для інновацій та інвестицій в цифрові технології в агропромисловому комплексі.

Реалізація засад циркулярної економіки, що підтримується цифровими технологіями, є важливим елементом переходу до «Society 5.0». Цифрові інструменти дозволяють оптимізувати процеси управління ресурсами, відходами та побічними продуктами, створюючи замкнуті цикли виробництва та мінімізуючи негативний вплив на довкілля. Це сприяє досягненню цілей сталого розвитку, які є ключовими для парадигми «Society 5.0».

Потенціал цифрових технологій для оптимізації аграрного виробництва безпосередньо пов'язаний з розвитком цифрової економіки та реалізацією парадигми «Society 5.0». Технології IoT, ШІ, Big Data, блокчейн та 5G забезпечують збір, аналіз та обмін даними в реальному часі, що дозволяє приймати обґрунтовані рішення на всіх етапах виробництва. Це, своєю чергою, сприяє підвищенню ефективності, продуктивності та конкурентоспроможності агропромислового комплексу в умовах цифрової економіки.

Проблема цифрового розриву між містом та селом є серйозною перешкодою для реалізації потенціалу «Society 5.0». Подолання цього розриву є ключовим завданням для забезпечення рівного доступу до цифрових технологій та можливостей для всіх учасників аграрного сектору. При оцінці цифрового розриву доцільно враховувати не лише технічні можливості доступу до Інтернет ресурсів, але й рівень цифрової зрілості господарюючих суб'єктів та цифрових компетентностей користувачів.

Формування цифрових компетентностей є важливим для аграрного бізнесу у контексті позитивного впливу сучасних цифрових технологій на підвищення його ефективності.

## АНОТАЦІЯ

У роботі досліджується вплив цифрової трансформації на реалізацію Цілей сталого розвитку та формування парадигми «Society 5.0». Акцентовано увагу на тому, що парадигма «Society 5.0» передбачає інтеграцію кіберпростору і фізичного простору, спрямована на забезпечення балансу економічного розвитку з вирішенням соціальних та екологічних проблем для створення людиноцентричного суспільства, де технології сприяють реалізації Цілей сталого розвитку. Розглянуто сутність та особливості циркулярної економіки і проблеми її впровадження. Досліджено взаємозв'язок між цифровою трансформацією та формуванням цифрових компетентностей. Доведено, що формуванням цифрових компетентностей є об'єктивною передумовою успішного впровадження та використання новітніх технологій. Проаналізовано проблему цифрового розриву між містом та селом. Запропоновано шляхи її подолання: через розвиток дорадництва та реформування системи освіти, зокрема в сільській місцевості.

## Література

1. Society 5.0. A people centric super – smart society. Hitachi – U Tokyo Laboratory. Springer. 2020. 177. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-981-15-2989-4>
2. Boulding, K. The economics of the coming spaceship earth. Arachnid. URL: <http://surl.li/itqhsK> (дата звернення: 02.01.2025).
3. Sauvé, S., Bernard, S., & Sloan, P. Environmental sciences, sustainable development and circular economy: Alternative concepts for trans-disciplinary research. *Environmental Development*. 2016. 17. 48–56.
4. Кононенко, Л., Сисоліна, Н., Сисоліна, І. Формування стратегії підприємствами агропромислового комплексу в умовах циркулярної економіки. *Економічний простір*. 2023. 184. 91–94. DOI: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/184-15>
5. Сайт Державної служби статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 02.01.2025).
6. Скляр, Р., Скляр, О., & Мілько, Д. Особливості процесу метаногенерації пташиного посліду. *Науковий вісник Таврійського державного агротехнологічного університету*. 2018. 8(2). URL: <https://oj.tsatu.edu.ua/index.php/visnik/article/view/7>
7. Karnaushenko, A., Tanklevska, N., Povod, T., Kononenko, L., & Savchenko, V. Implementation of blockchain technology in agriculture: fashionable trends or requirements of the modern economy. *Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal*. 2023. 9(3). 124–149. DOI: <https://doi.org/10.51599/are.2023.09.03.06>
8. Lioutas, E. D., Charatsari, C., & De Rosa, M. Digitalization of agriculture: A way to solve the food problem or a trolley dilemma? *Technol. Soc.*. 2021. 67. 101744.

9. Chiumenti, A., da Borso, F., Pezzuolo, A., Sartori, L., & Chiumenti, R. Ammonia and greenhouse gas emissions from slatted dairy barn floors cleaned by robotic scrapers. *Res. Agric. Eng.* 2018. 64. 26–33.
10. Oberle, B., Bringezu, S., Hatfield-Dodds, S., Hellweg, S., Schandl, H., & Clement, J. Global resources outlook: 2019. International Resource Panel, United Nations Envio, Paris, France. 2019.
11. Fraser, M., Haigh, L., & Soria, A. C. The circularity gap report 2023. Circularity Gap Reporting Initiative. 2023.
12. Circularity gap report 2021. Circularity Gap Reporting Initiative. 2021.
13. Кирилов, Ю. Є., Грановська, В. Г., & Кононенко, Л. В. Агроконсалтинг як інструмент забезпечення реалізації сталого сільського розвитку. *Економічний простір*. 2024. 193. 102-108. DOI: <https://doi.org/10.30838/EP.193.102-108>
14. Стегней, М. І., Черничко, Т. В., Михайляк, Г., & Медвідь, Л. І. Агропідприємництво в умовах розвитку цифрової економіки та в контексті забезпечення продовольчої безпеки. *Український журнал прикладної економіки та техніки*. 2023. 8(1). DOI: <https://doi.org/10.36887/2415-8453-2023-1-16>
15. Li, S., Da Xu, L., & Zhao, S. 5G Internet of Things: A survey. *J. Ind. Inf. Integr.* 2018. 10. 1–9.
16. Giampietro, M., & Funtowicz, S. O. From elite folk science to the policy legend of the circular economy. *Environmental Science & Policy*. 2020. 109. 64–72. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2020.04.012>
17. Friends of the Earth Europe. Principles for Transformation: How the European Green Deal Can Achieve System Change. 2020. URL: <http://www.foeeurope.org/Principles-for-transformation> (дата звернення: 02.01.2025).
18. Heeks, R. ICT4D 3.0? Part 1–The components of an emerging “digital-for-development” paradigm. *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*. 2020. 86(3). Article e12124. <https://doi.org/10.1002/isd2.12124>
19. Hernández-Chover, V., Castellet-Viciano, L., Bellver-Domingo, Á., & Hernández-Sancho, F. The potential of digitalization to promote a circular economy in the water sector. *Water*. 2022. 14(22), 3722.
20. НУШ (нова українська школа). 2022. URL: <https://nus.org.ua/articles/chomu-shkoly-v-selah-zakryvayut-ta-chy-vyshhayakist-osvity-v-mistah/#:~:text=96> (дата звернення: 02.01.2025).
21. Міністерство освіти і науки України. 2023. URL: <https://mon.gov.ua/ua> (дата звернення: 02.01.2025).
22. Про сільськогосподарську дорадчу діяльність: Закон України № 1807-IV від 17 червня 2004 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1807-15#Text> (дата звернення: 02.01.2025).
23. Nordholm, D., Wermke, W., Andersson, A., & Kotavuopio Olsson, R. State, municipality and local community. Exploring principal’s autonomy

and control in the rural north of Scandinavia. *Education Inquiry*. 2022. 1-18. <https://doi.org/10.1080/20004508.2022.2149059>

24. Jakoet-Salie, A., & Ramalobe, K. The digitalization of learning and teaching practices in higher education institutions during the Covid-19 pandemic. *Teaching Public Administration*. 2023. 41(1), 59-71. <https://doi.org/10.1177/01447394221092275>

25. Lythreathis, S., Singh, S. K., & El-Kassar, A. N. The digital divide: A review and future research agenda. *Technological Forecasting and Social Change*. 2022. 175, 121359. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121359>

26. Measuring digital development: Facts and Figures. 2023. URL: <https://www.itu.int/itu-d/reports/statistics/2023/10/10/ff23-internet-use-in-urban-and-rural-areas/> (дата звернення: 02.01.2025).

27. Sabii, I. Choosing a Model of the Agrarian Structure of Ukraine as a Foundation for Comprehensive Sustainable Rural Development. *Ekonomika APK*. 2021. 28(9), 82-90. <https://doi.org/10.32317/2221-1055.202109082>

28. Добрунік, Т., Кузнецова, О. Проблеми і напрямки розвитку аграрного сектору України в умовах економічної нестабільності. *Економіка та суспільство*. 2022. (42). DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-42-25>

**Information about the authors:**  
**Hranovska Viktoriia Hryhorivna,**

Doctor of Economics,  
Professor at the Department of Hotel, Restaurant and Tourism Business  
Kherson State Agrarian and Economic University  
5/2, Universytetska Ave., Kropyvnytskyi, 25030, Ukraine

**Kononenko Lesia Vitaliivna,**

Candidate of Economic Sciences,  
Associate Professor at the Department of Entrepreneurship,  
Accounting and Finance  
Kherson State Agrarian and Economic University  
5/2, Universytetska Ave., Kropyvnytskyi, 25030, Ukraine

**Savchenko Vira Meierivna**

Candidate of Economic Sciences,  
Professor at the Department of Entrepreneurship,  
Accounting and Finance  
Kherson State Agrarian and Economic University  
5/2, Universytetska Ave., Kropyvnytskyi, 25030, Ukraine