

## **СТРАТЕГІЧНІ НАПРЯМИ УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНИМ РОЗВИТКОМ АГРОБІЗНЕСУ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ**

**Сисоліна І. П., Сисоліна Н. П.**

### **ВСТУП**

Інноваційний розвиток як підприємства, так галузі і країни безпосередньо впливає на їх рівень конкурентоспроможності і на внутрішньому, і на зовнішньому ринках, а управління, зокрема стратегічне управління, є тим важелем, що сприяє його підвищенню.

Новітні тенденції інноваційних трансформацій мають впливи на вибір стратегій розвитку. Серед найактуальніших необхідно відзначити інноваційні, екологічні, управлінські стратегії.

Українські вчені присвячують дослідження проблемам підвищення ефективності діяльності аграрних підприємств, а також стратегічного управління нею, серед яких відзначимо: В. Г. Андрійчука, С. В. Ковалю, М. Й. Маліка, П. Т. Саблука та ін. Вони, у своїх роботах, зосереджують увагу на створенні теоретико-методологічного базису ефективного управління потенціалом аграрних підприємств.

Проте сучасний стан аграрної економіки, поява інноваційних перетворень сприяє пошуку нових, більш гнучких, підходів до удосконалення стратегічного управління в агробізнесі.

Цифровізація достатньо швидко увійшла в стратегічну діяльність підприємств, в тому числі і підприємств агробізнесу. Тому на часі стоїть питання застосування нових знань на практиці. Дорадчі служби можуть сприяти вирішенню такого важливого завдання сьогодення через консультування, підвищення кваліфікації працівників аграрних підприємств, фермерів, підтримку розвитку людського капіталу в агробізнесі. Формується комплекс сучасних знань, який стане підґрунтям розвитку фермера як суб'єкта новітніх прогресивних перетворень.

Отже, дослідження питання стратегічних напрямів управління інноваційним розвитком агробізнесу в умовах цифрової економіки є актуальним.

## 1. Стратегічні орієнтири управління інноваційним агропромисловим потенціалом

Управління інноваційним потенціалом в агробізнесі спирається на основні стратегічні орієнтири, до яких можна віднести: економічну безпеку, інформаційне забезпечення, інноваційні процеси, екологічну спрямованість розвитку року.

Стратегічні орієнтири не можливо розглядати окремо один від одного, вони взаємопов'язані. Так, входження швидкими темпами цифровізації, зокрема в аграрний сектор, поєднує розвиток інформаційного забезпечення та інноваційних процесів<sup>1</sup>.

Важливу роль у системі стратегічного управління відіграє економічна безпека, оскільки сприяє визначенню можливих ризиків і як вони вплинуть на результат, а також що треба зробити, щоб покращити ситуацію. На аграрні підприємства, навіть ті що мають високий виробничий потенціал, впливають, наприклад, несприятливі погодні умови, які можуть зробити його неефективним, якщо не здійснити вчасно необхідні заходи.

Розвиток технологій і техніки в поєднанні з ІТ-індустрією пропонує новий напрямок розвитку. Глобальне сільське господарство, крім використання дронів, датчиків, RFID і GPS, намагається збирати і акумулювати дані для здійснення автоматизації планування і виробничих процесів на агропідприємствах<sup>2</sup>.

Останнім часом набув поширення ряд ідей про сільськогосподарське машинобудування, таких як:

- датчики врожайності, що дозволяють використовувати диференційоване внесення добрив диференційовано, визначати який стан посівів по всьому полю, наприклад використовуючи інфрачервоне світло (ця наукова ідея була підтверджена в 2015 році, стала основною в 2018 році);
- роботи, які виконують сільськогосподарські роботи (агророботи): автоматизацію збирання плодів, обробіток ґрунту, обробки ґрунту, прополку, посівів, зрошення та інших необхідних технологічних операцій (наукова доцільність доведена у 2018 році);

---

<sup>1</sup>Сисоліна Н., Сисоліна І. Стратегічні орієнтири управління інноваційним потенціалом в агробізнесі *Перспективи ефективних управлінських рішень у бізнесі та проєктах : матеріали VIII Міжнародної науковопрактичної конференції* (17 листопада 2023 р., м. Одеса) [Електронне видання]. Одеса : МГУ, 2023. С. 109–112. DOI: <https://doi.org/10.32837/11300.27373>

<sup>2</sup>Садовник О. В. Тенденції цифрової трансформації агробізнесу в умовах цифровізації економіки та суспільства. URL: <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/11/109.pdf>

– рої роботизованих ферм – поєднання (десятки або сотні) агророботів з тисячами мікроскопічних датчиків, які гуртом могли б відстежувати, передбачати урожай, зростання якого відбувається з невеликим або взагалі без втручання людини<sup>3</sup> (сьогодні практично доведена наукова життєздатність напрямку).

Від місця розташування залежать сільськогосподарські поля, тому, з точки зору точного сільського господарства, технологія ГІС стає корисним інструментом. Фермери можуть використовувати геоінформаційні технології в сільському господарстві для відображення поточних та майбутніх змін опадів, температури, врожайності, здоров'я рослин тощо. Це також дозволяє використовувати GPS-додатки, сумісні зі смарт-технологіями, для оптимізації застосування добрив та пестицидів у сільському господарстві, враховуючи, що фермерам не доведеться при вирощуванні врожаю проводити обробку всього поля, а лише обробляти певні ділянки, вони можуть заощадити кошти, сили і час. Ще однією з основних переваг ГІС технологій в сільському господарстві є застосування супутників і агродронів для збору цінних даних про рослинність, ґрунтові умови, клімат і рельєф місцевості з висоти. Ці дані значно підвищують точність прийняття рішень в сільськогосподарській діяльності.

З використанням передових новітніх технологій в аграрній галузі, таких як безпілотні літальні апарати (дрони), фермери мають змогу з високим ступенем точності визначати біомасу врожаю, висоту рослин, наявність бур'янів та ступінь зволоженості на окремих ділянках поля.

Ці технології надають більш якісні та детальні дані з вищою роздільною здатністю порівняно з супутниковими знімками. Незважаючи на те, що безпілотники прості у використанні та можуть збирати великі масиви даних за короткий проміжок часу, їх постійна експлуатація має певні недоліки, оскільки така технологія є досить коштовною.

Дрони не дуже ефективні для картографування або моніторингу великих територій в сільському господарстві, тому доцільно доповнювати їх використання застосуванням супутникового моніторингу тих ділянок, які вже нанесені на карту, а певні зони потребують додаткової перехресної перевірки. Варто зазначити, що безпілотники також можуть застосовуватися для розпилення добрив та

---

<sup>3</sup> 8 технологій які невдовзі змінять сільське господарство. URL: <https://landlord.ua/news/8-tekhnologii-yaki-nevdovzi-zminiat-silске-hospodarstvo/>

засобів захисту рослин на полях, забезпечуючи більш точне та рівномірне нанесення порівняно з традиційними методами<sup>4</sup>.

Варто зазначити, що безпілотники також можуть застосовуватися для розпилення добрив та засобів захисту рослин на полях, забезпечуючи більш точне та рівномірне нанесення порівняно з традиційними методами.

Сучасне сільське господарство все активніше впроваджує прогресивні технології мінімального обробітку ґрунту та точного землеробства. Ці інноваційні підходи сприяють зменшенню техногенного навантаження на ґрунти під час їх обробітку, що, в свою чергу, підвищує економічну ефективність та екологічність процесу вирощування сільгоспкультур. Завдяки скороченню витрат пального, добрив, засобів захисту рослин, зменшенню використання сільгосптехніки та рівня ущільнення ґрунтів досягається оптимізація виробничих витрат. Крім того, спостерігається зростання врожайності, покращується стан природного середовища через раціональне планування сівозмін та застосування ресурсозберігаючих агротехнологій<sup>5</sup>.

Підвищення урожайності сільськогосподарських культур та збереження гумусу досягається не лише за рахунок внесення добрив. Суттєву роль у цьому має і технологія обробки ґрунту. Так, "No-till"-технологія (тобто технологія нульового обробітку ґрунту), як система обробітку, що спрямована на захист поверхні ґрунту від ерозії, сприяє зменшенню ущільнення ґрунту, відсутність оранки в технології сприяє зменшенню механічного навантаження на ґрунт, боротьбі з ерозією, накопиченню органічних речовин, підвищенню водної інфільтрації і тим самим зростанню родючості ґрунту і підвищенню врожайності сільськогосподарських культур, а також зменшенню витрат на обробіток ґрунту<sup>6</sup>. Але при її використанні збільшується необхідність: щорічного застосування гербіцидів, у сучасній сільськогосподарській техніці та/або застосування сидератів (як ефективного засобу придушення бур'янів без застосування гербіцидів) тощо.

Отже, важливо впроваджувати:

– нові гнучкі технології вирощування сільськогосподарських культур;

---

<sup>4</sup> Інноваційне підприємництво. URL: <https://elearn.nubip.edu.ua/mod/book/view.php?id=357314&chapterid=131094>

<sup>5</sup> Білінська В. Сучасні інноваційні технології в сільському господарстві: основна характеристика та перспективи впровадження *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Економіка*. 2015. № 7 (172). С. 74–80. URL: [http://bulletin-econom.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2015/11/172\\_11.pdf](http://bulletin-econom.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2015/11/172_11.pdf)

<sup>6</sup> Петров В. М. Технічне забезпечення інноваційних технологій у рослинництві. *Економіка АПК*. 2013. № 2. С. 100.

– науковообґрунтовані регіональні «системи сільськогосподарських машин», для виконання регіональних технологій вирощування сільськогосподарських культур в Україні<sup>7</sup>.

У сучасному сільському господарстві, окрім широко застосовуваної технології No-till, набуває поширення інноваційний метод Strip-till – смуговий обробіток ґрунту. Ця агротехнологія поєднує в собі переваги традиційної обробки ґрунту, такі як його просушування та прогрівання, з мінімальним впливом на ґрунтовий покрив, оскільки обробляються лише смуги, де буде проводитись посів. Технологія Strip-till дозволяє захистити ґрунт від ерозії та зберегти його родючість завдяки мінімізації обробітку. Крім того, використання спеціалізованої техніки в рамках даної технології забезпечує ефективне підкорінне підживлення рослин як мінеральними, так і органічними добривами<sup>8</sup>. Ця агротехнологія є ресурсозберігаючою, сприяє зменшенню витрат на паливо, добрива та засоби захисту рослин, а також допомагає покращити структуру ґрунту та збільшити його родючість за рахунок нагромадження органічних решток на поверхні. До її недоліків відносять те, що система не придатна для глинистих ґрунтів, залежність від кліматичних умов (наприклад, у випадку ранніх заморозків технологія є неефективна), складність точного налаштування сільськогосподарської техніки, проблеми в адаптуванні (потреба заміни машинно-тракторного парку (трактори із системою навігації GPS); суттєві фінансові витрати), неефективність смугового обробітку ґрунту на полях зі складними ландшафтними умовами тощо.

Все ширше розвиваються напрями пов'язані з органічним землеробством; мікрозрошенням тощо. Більшість країн проявляє значний інтерес до виробництва сільськогосподарської «еко»-продукції, вирощеної з мінімальним обробітком ґрунту, повною відмовою від використання ГМО та засобів захисту рослин. Органічне сільське господарство передбачає відмову від використання мінеральних добрив і пестицидів, а також застосування стимуляції біологічної активності ґрунтів<sup>9</sup>.

---

<sup>7</sup> Сисоліна І., Кононенко Л., Сисоліна Н., Нісфоян С., Савеленко Г. Розвиток сільськогосподарського машинобудування: інноваційний аспект. *Modern Engineering and Innovative Technologies*. 2022. № 2(21-02). С. 73–77. DOI: <https://doi.org/10.30890/2567-5273.2022-21-02-022>

<sup>8</sup> «Стрип-тілл»: шляхом проб і помилок. *Український журнал з питань агробізнесу «Пропозиція»*. 2015. № 2. URL: <http://www.propozitsiya.com/?page=146&itemid=4105>

<sup>9</sup> Сисоліна І. П., Лузан П. Г. Сучасні інноваційні технології в сільськогосподарському машинобудуванні *Збірник тез доповідей X Міжнародної науково-технічної конференції «Крамаровські читання»* з нагоди 116-ї річниці від дня народження доктора технічних наук, професора, члена-кореспондента ВАСГНІЛ, віце-президента УАСГН Крамарова Володимира Савовича (1906-1987) 23-24 лют. 2023 р., м. Київ / МОН України, Національний університет біоресурсів і природокористування України. Київ : Видавничий центр НУБіП України, 2023. 400–403.

Сучасні тенденції розвитку землеробства спрямовані на створення умов для ефективного управління станом ґрунтів та мінімізацію залежності сільськогосподарського виробництва від природних факторів вологозабезпечення. У цьому контексті провідну роль відіграють меліоративні заходи, зокрема зрошення та осушення земель. На даний момент існує п'ять основних типів систем мікрозрошення: кругові, канално-міжрядні, краплинні, барабанні та лінійні. Серед цих технологій краплинне зрошення набуло значної популярності в Україні, починаючи з 2004 року<sup>10</sup>. Слід зазначити, що застосування краплинного зрошення дозволяє раціонально та економно використовувати водні ресурси, забезпечуючи поступове та рівномірне зволоження ґрунту безпосередньо в зоні розміщення коріння рослин. Ця система мінімізує втрати води на випаровування та дає змогу вносити добрива разом із зрошувальною водою, підвищуючи ефективність їх засвоєння рослинами. Окрім економії води, перевагами краплинного зрошення є запобігання розвитку бур'янів та хвороб, скорочення витрат на обробіток ґрунту, підвищення врожайності сільгоспкультур.

Трансформування усіх сфер людства на сучасному етапі розвитку за масштабом, обсягом та складністю є безпрецедентними<sup>11</sup>. Стрімкий розвиток четвертої промислової революції та формування нової концепції Суспільства 5.0 спричиняють трансформаційні інноваційні зрушення в різних галузях, включно з аграрним сектором. Ця тенденція характеризується впровадженням передових цифрових та інтелектуальних технологій, автоматизацією процесів, застосуванням штучного інтелекту, аналізу великих даних та Інтернету речей. Усе більшого поширення набувають технології вертикального землеробства та гідропоніки, які дозволяють вирощувати сільгосппродукцію з мінімальним використанням ґрунтових ресурсів. Крім того, розвиваються методи селекції рослин із застосуванням генної інженерії, біотехнологій та обробки великих масивів геномних даних.

Впровадження штучного інтелекту дозволить створення і використання сільськогосподарських машин без водія (або повністю автономних, або таких, що будуть перебувати під наглядом, тобто коли людина дистанційно контролює транспортні засоби). Крім того, автономні транспортні засоби можуть бути оснащеними камерами і

---

<sup>10</sup> Інноваційні трансформації аграрного сектора економіки : [монографія] / [О. В. Шубравська, Л. В. Молдован, Б. Й. Пасхавер та ін.] ; за ред. д-ра екон. наук О. В. Шубравської ; НАН України, Ін-т екон. та прогнозув. Київ, 2012. 496 с.

<sup>11</sup> Кононенко Л. В., Назарова Г. Б., Шишкіна Т. М. Трансформування міжнародної торгівлі в умовах глобалізації і цифровізації економіки. *Наука і техніка сьогодні*. 2022. № 5 (5). С. 110–121. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-6025-2022-5\(5\)-110-121](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2022-5(5)-110-121)

датчиками. Це дозволить ефективно збирати необхідні дані (відстежувати стан і якість посівів тощо). Серед виробників тракторів, можна відзначити фірму John Deere, яка представила зразки тракторів з електрогенераторами, також її фахівці припустили, що завдяки економії палива невдовзі стануть реальністю як гібридні так і повністю електричні сільськогосподарські машини<sup>12</sup>.

В перспективі все спрямовується до агротехнічних робіт, які замінять ручну та механізовану працю, будуть виконувати польові роботи, такі як: сімба, прополка та/або внесення добрив, а також збирання урожаю.

Сьогодні вже були розроблені роботи для прополки, а також для автоматизації низки процесів: такі роботи розпізнають будь-які бур'яни (це відбувається завдяки інструментам аналізу зображень), можуть переміщатися по полю, використовуючи при цьому камери і датчики, дотримуючись слідів шин, для того щоб уникнути пошкодження врожаю. Так, був запроваджений експеримент «Гектар без рук» (в Університеті Харпера Адамса), і такий «роботизований бродяга» є частиною цього експерименту.

Сучасні сільськогосподарські машини можуть оснащуватись широким спектром додаткового обладнання та аксесуарів для виконання різноманітних завдань, що скорочує потребу у використанні додаткової техніки. Однак, це призводить до збільшення габаритів і ваги самих машин, вимагаючи розробки нових компонентів, зокрема високогнучких шин, більш екологічних та ефективних двигунів (з системами селективного каталітичного відновлення, рециркуляції відпрацьованих газів тощо), а також удосконалених контролерів для передачі даних між пристроями<sup>13</sup>.

В аграрному секторі відбувається модернізація виробничих процесів завдяки впровадженню новітніх інновацій. Тому сучасне землеробство розглядається як точне, розумне та цифрове. Система точного землеробства широко впроваджена в Європі та США й передбачає три основні етапи: накопичення необхідних даних, їх аналіз та обробку, а також практичне застосування отриманих величин та показників.

Точним землеробством є система, що дає можливість значно підвищити урожайність сільськогосподарських культур та заощадити ресурси: установка системи розпочинається з приготування техніки та

---

<sup>12</sup> Кононенко Л., Сисоліна І., Сисоліна Н. Формування стратегії підприємствами агропромислового комплексу в умовах циркулярної економіки. *Економічний простір*. 2023. № 184. С. 91–94. DOI: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/184-15>

<sup>13</sup> Топ-10 техно-трендів для сільського господарства. URL: <http://www.agroprofi.com.ua/statti/1817-10>

обладнання, потім формуються аналітичні дані для побудови карт (завдань), відбувається підбір програмного забезпечення і кваліфікованих фахівців (та/або навчання наявних працівників). Техніка оснащується GPS-трекерами, комбайни – датчиками врожайності, вологості, бортовим комп'ютером. Складання карт здійснюється за допомогою супутникового моніторингу. При цьому точне землеробство ґрунтується на процесному підході та передбачає збір даних з певних пристроїв та накопичення інформації про всі операції, що відбуваються в аграрному підприємстві.

Точне землеробство є інноваційною системою, що дозволяє суттєво підвищити врожайність сільськогосподарських культур та раціонально використовувати ресурси. Впровадження такої системи розпочинається з підготовки необхідної техніки та обладнання. Наступним кроком є формування аналітичних даних для створення карт завдань, підбір відповідного програмного забезпечення та залучення кваліфікованих фахівців (або навчання наявного персоналу). Сільгосптехніка оснащується GPS-трекерами, комбайни – датчиками врожайності, вологості та бортовими комп'ютерами. Складання карт полів здійснюється за допомогою даних супутникового моніторингу.

Точне землеробство ґрунтується на процесному підході та передбачає збір даних з різноманітних пристроїв, а також акумулявання інформації про всі операції в аграрному підприємстві. Це дозволяє здійснювати диференційоване внесення добрив, засобів захисту рослин, регулювати норми висіву насіння залежно від властивостей ґрунту та інших факторів на різних ділянках одного поля. Застосування технологій точного землеробства сприяє підвищенню ефективності використання ресурсів, зменшенню негативного впливу на довкілля, скороченню виробничих витрат та зростанню прибутковості агровиробництва.

Під час здійснення технологічних операцій у рослинництві, зокрема вирощуванні зернових культур, застосовується попередньо оброблена геопросторова інформація про стан поля. Ці дані в режимі реального часу обробляються бортовим комп'ютером під час руху агрегату і видаються сигнали для автоматичного керування робочими органами сільгоспмашин, синхронізовані з геофізичними координатами їх місцезнаходження<sup>14</sup>.

Розглянемо, наприклад, операцію внесення посівного матеріалу. Використовуючи оброблені дані кількох карт поля (з інформацією про

---

<sup>14</sup> Танчик С. П., Дмитришак М. Я., Алімов Д. М. та ін. Технології виробництва продукції рослинництва. Підручник. Друге видання. Київ : Видавничий Дім «Слово», 2009. 1000 с. URL: <https://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/28174/1/production%20of%20goods%20of%20plant-grower.pdf>



наявність поживних речовин у ґрунті, урожайність зернових тощо) та координати розташування агрегату, бортовий комп'ютер видає команди на відповідні робочі органи для автоматичного регулювання норми висіву насіння з урахуванням конструктивних параметрів сівалки. Здійснювати регулювання технологічними режимами робочих органів можливо шляхом зміни швидкості руху агрегату, за допомогою гідравлічних або електричних виконавчих пристроїв.

Варто зазначити, що точне землеробство також передбачає застосування технологій дистанційного зондування ґрунтів і посівів, використання безпілотних літальних апаратів для моніторингу стану сільгоспкультур та виявлення проблемних ділянок. Це дозволяє оперативно реагувати на зміни та своєчасно вживати необхідних заходів для захисту рослин чи оптимізації живлення.

Наявність геофізичної інформації про стан поля дозволяє знайти точні шляхи до зниження витрат на виробництво зернових. Система допомагає при оцінці даних окремих карт поля, аналізу їх комбінацій і програмуванні врожаїв. Така система дає можливість економити технологічні матеріали (органічні та мінеральні добрива, насіння, пестициди тощо), доводити продуктивність кожної фіксованої точки поля до максимальної та зменшувати енерговитрати на усіх технологічних операціях<sup>15</sup>.

Розвиток точного землеробства сприятиме поширенню органічного сільськогосподарства, що дозволить дбайливіше ставитися до навколишнього середовища та замінювати дорогі синтетичні хімікати на дешевші й екологічно безпечні органічні добрива<sup>16</sup>.

Поряд із точним землеробством, актуальним є концепт розумного землеробства, який розглядається як процес застосування інформаційних технологій та технологій обробки великих даних (Big Data) для оптимізації складних агросистем. Тут важливим є не стільки точне вимірювання чи визначення відмінностей структури полів, скільки доступ до даних та їх використання в управлінні аграрним виробництвом.

---

<sup>15</sup> Сисоліна І. П., Погорелов В. В. Перспективи напрямів розвитку механізації вирощування зернових культур. *Матеріали XIV Міжнародної науково-практичної конференції «Проблеми конструювання, виробництва та експлуатації сільськогосподарської техніки»*. Кропивницький : ЦНТУ, 2023. С. 200–201. URL: <https://sgm.kntu.kr.ua/naukova-diialnist/konferentsii>

<sup>16</sup> Мінеральні добрива – негативний вплив! URL: [https://green-world.org.ua/ua/organichni-dobryva/dobryva-dlya-polovyh-kultur/dobryvo-dlya-kukurudzy?gclid=Cj0KCQiAgK2qBhCHARIsAGACuzmZXLpZ00OyYTJbSQU4x6-YZJsnMq0sCg7Wmn65IYT5AXQwU5dIDwaAtpTEALw\\_wcB](https://green-world.org.ua/ua/organichni-dobryva/dobryva-dlya-polovyh-kultur/dobryvo-dlya-kukurudzy?gclid=Cj0KCQiAgK2qBhCHARIsAGACuzmZXLpZ00OyYTJbSQU4x6-YZJsnMq0sCg7Wmn65IYT5AXQwU5dIDwaAtpTEALw_wcB)

До цифрового землеробства інтегруються розумне та точне землеробство. Його суть полягає у створенні цінності з отриманих даних, що дозволяє покращувати виробничі процеси завдяки автоматизованому збору та цілеспрямованому аналізу даних з метою підвищення прозорості, покращення оцінки поточної ситуації та створення нових можливостей для операційного управління<sup>17, 18</sup>.

Для українського агробізнесу найбільш актуальними є три основні види інформаційних систем: управління аграрним виробництвом (організація та планування агрооперацій, моніторинг і аналіз виконаних робіт, спостереження за посівами, аналіз ґрунту, економіка виробництва, аналітика), управління парком техніки й обладнання та управління земельним банком.

Впровадження цифрових технологій в агросектор сприяє підвищенню ефективності виробництва, раціональному використанню ресурсів, зменшенню негативного впливу на довкілля та забезпечує конкурентоспроможність аграрних підприємств.

Екологізація агропромислового комплексу передбачає впровадження ресурсозберігаючих та природоохоронних технологій, поширення органічного землеробства, використання відновлюваних джерел енергії, зменшення викидів парникових газів тощо. Важливим є також забезпечення екологічної безпеки та мінімізація ризиків для здоров'я працівників і населення прилеглих територій.

Інноваційний екологічно орієнтований розвиток агросектору відкриває нові можливості для підвищення ефективності виробництва та сталого розвитку сільських територій.

Таким чином, кожне аграрне підприємство може застосовувати методи пошуку оптимальних рішень саме для свого виробництва з урахуванням наявних ресурсів. При цьому важливо впроваджувати ресурсозберігаючі та природоохоронні технології, диверсифікувати діяльність, розвивати органічне виробництво, використовувати відновлювані джерела енергії тощо. Це дозволить знизити негативний вплив на довкілля, підвищити економічну ефективність та конкурентоспроможність аграрних підприємств.

---

<sup>17</sup> Ласло О. О. Впровадження технологій точного землеробства в Україні. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2011. № 1. С. 49–50.

<sup>18</sup> Халімон Т. М. Інформаційні технології як платформа ефективного управління конкурентоспроможністю підприємств. *Економіка. Менеджмент. Бізнес*. 2016. № 4 (18). С. 67–74

## 2. Розвиток людського капіталу в агробізнесі із застосуванням дорадчих служб в сучасних умовах

Сучасні виклики сьогодення обумовлюють нові завдання для організації навчального процесу з підвищення кваліфікації працівників аграрних підприємств, фермерів та подальшим використанням й оптимізацію дистанційних форм навчання, зокрема через дорадчі служби. Рівень освіченості аграріїв, в розрізі людського капіталу, є передумовою конкурентоспроможності країни на світовому ринку.

Людський капітал складається з компетенцій співробітників, а саме сукупності їхніх знань, практичних навичок, творчих здібностей, поведінкових особливостей, що додаються до виконання потенційних завдань і сприяють інноваційній діяльності, розвитку моральних цінностей компанії, її організаційної культури<sup>19</sup>.

В інформаційну еру знання є найважливішим інструментом, знаряддям і предметом праці. Виходячи з цього одним з кардинальних завдань сьогодення є формування такого комплексу знань, засвоєних і закріплених у людському інтелекті, уміннях та навичках, який стане підґрунтям розвитку особистості як суб'єкта прогресивних перетворень. На сучасному етапі необхідна не просто передача знань, а й отримання нового покоління фахівців, які б впливали на прискорення можливостей інноваційного розвитку країни, могли покращити її конкурентоспроможність на світовому ринку. Головним завданням є оволодіння фахівцями методології творчого перетворення світу<sup>20</sup>.

Стратегічне управління, з точки зору області наукових знань, є важливим підґрунтям для розвитку підприємств, зокрема аграрних. Важливим є вивчення методології прийняття стратегічних рішень і сучасні способи їх практичної реалізації для досягнення поставлених цілей, з оптимальним використанням внутрішніх змінних підприємства, з приведенням його потенціалу у відповідність з мінливістю середовища.

Реалізація управлінських стратегій у цьому контексті, окрім спеціальних знань та врахування специфіки ведення аграрного виробництва, потребує розширення компетенцій щодо ведення агробізнесу на екологічних та інноваційних засадах. Це сприятиме

---

<sup>19</sup> Петрова І. Л., Шпильова Т. І., Сисоліна Н. П. Інноваційна діяльність: стимули та перешкоди : Монографія / За наук. ред. проф. Петрової І.Л. Київ : Дорадо, 2010. 320 с.

<sup>20</sup> Сисоліна Н. П. Шляхи формування якісного навчання у вищій школі. *Інноваційний розвиток вищої школи України. Збірник доповідей Всеукраїнської заочної науково-практичної Інтернет-конференції (21 травня 2014 р.) КНТУ*. Кіровоград : Видавець Лисенко В. Ф., 2014. С. 69–70.

формуванню у керівників усіх структурних підрозділів інноваційного та екологічного мислення, здатності виконувати нові функції<sup>21</sup>.

Екологічну орієнтацію розвитку аграрних підприємств варто розглядати з різних ракурсів. З одного боку, вона сприятиме поширенню виробництва більш якісної та екологічно безпечної продукції (це позитивно впливатиме на здоров'я населення), з іншого боку, екологізація сприятиме прискоренню інноваційного розвитку та покращенню соціально-економічного стану сільгоспідприємств, зниженню негативного впливу на навколишнє середовище, раціонального використання природних ресурсів та підвищення конкурентоспроможності сільгоспвиробників.

Розглянемо декілька з важливих проблем сільськогосподарського виробництва цього напрямку.

В Україні останнім часом спостерігається тенденція до переважного вирощування високоприбуткових культур, таких як кукурудза, соняшник та соя, із застосуванням лише мінеральних добрив. Однак постійне внесення виключно мінеральних добрив призводить до підкислення ґрунтів. Крім того, часто порушуються принципи сівозміни, що виснажує ґрунти.

Тому необхідно системно підходити до ведення землеробства. Для невеликих і середніх господарств доцільно впроваджувати 3-, 4-, 5-пільні сівозміни та оптимально поєднувати внесення органічних і мінеральних добрив. Це дозволить зберегти та відновити родючість ґрунтів, забезпечити збалансоване живлення рослин, підвищити врожайність сільгоспкультур.

На даному етапі серед агровиробників користується популярністю система No-till, яка базується на безполицевому обробітку ґрунту та прямій сівбі. Ця ресурсозберігаюча технологія сприяє накопиченню органічної речовини, покращенню структури ґрунту, зменшенню ерозії та забезпечує економію пального.

Оскільки до факторів родючості ґрунту відносяться поживні речовини, вода, ґрунтове повітря (в якому 18-19% – кисню), світло та тепло, а клімат в Україні все частіше стає різко континентальний (випадає багато опадів у короткий термін часу, що «забиває» ґрунт), тому безполицевий обробіток ґрунту є позитивним виходом з ситуації, що склалася. Проте, постійно застосовуючи систему No-till стає важко боротися з бур'янами.

---

<sup>21</sup> Чернікова Н. М., Бондаренко І. О., Окопний М. М. Стратегічне управління інноваційним розвитком сільськогосподарських підприємств на екологічних засадах. *Економіка та суспільство*. 2021. № 34. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/1053>

Тому необхідно впроваджувати диференційований підхід, а саме важливо проводити безполицевий обробіток ґрунту, але через 3, 4, 5 років обов'язково проводити оранку, враховуючи культури, що будуть вирощуватися при 3, 4, 5-типільних сівозмінах<sup>22</sup>.

Такі знання працівники аграрних підприємств, фермери можуть отримати самостійно, відшукуючи і вивчаючи фахову інформацію, або консультуючись у фахівців-дорадників.

Навчальний процес з підвищення кваліфікації працівників аграрних підприємств, фермерів за допомогою фахівців, зокрема дорадників, в сучасних умовах має свої особливості.

Застосування новітніх інформаційних технологій, таких як гіпертекст, мультимедіа, віртуальна реальність та інших, робить лекції більш яскравими та наочними. У візуалізованій лекції важливими є візуальна логіка, ритм подачі матеріалу, його дозування, майстерність та стиль спілкування викладача з аудиторією. Основні труднощі підготовки такої лекції полягають у розробці візуальних засобів та режисурі процесу її читання. Необхідно враховувати психологічні особливості сприйняття інформації людиною.

При поданні лекційного матеріалу слід також зважати на рівень підготовленості та освіти аудиторії, її професійну спрямованість і специфіку викладання конкретної тематики. Наприклад, для фермерів цікавими будуть питання застосування модернізованих конструкцій та раціонального використання механізованих технологічних операцій з обробітку ґрунту, внесення добрив, посіву, догляду за зерновими культурами та збирання врожаю, що сприятиме підвищенню ефективності діяльності господарства.

Крім того, для аграріїв актуальними є інформаційні технології точного землеробства, використання безпілотних літальних апаратів для моніторингу посівів, застосування геоінформаційних систем та технологій обробки великих даних для оптимізації виробничих процесів. Також цікавими будуть питання органічного виробництва, ресурсозберігаючих технологій, використання біопрепаратів та застосування сучасних методів селекції рослин.

Цифровізація щоденно проникає в усі сфери життя через використання потужного програмного забезпечення, апаратних та цифрових інструментів. При цьому інновації в одній галузі спричиняють виникнення інновацій в інших, утворюючи своєрідний цифровий вихор,

---

<sup>22</sup> Сисоліна І. П. Сучасні тенденції системи землеробства. *Матеріали XIV Міжнародної науково-практичної конференції «Проблеми конструювання, виробництва та експлуатації сільськогосподарської техніки»*. Кропивницький : ЦНТУ, 2023. С. 195–196. URL: <https://sgm.kntu.kr.ua/naukova-diialnist/konferentsii>

який втягує в свою орбіту одну сферу за іншою. Включення цифрових технологій у навчальний процес дає можливість значно його оптимізувати. До переваг цифровізації освіти відносять інноваційність (нові можливості для всіх учасників освітнього процесу), модернізацію (перехід на новий якісний рівень), доступність (онлайн-університети, дорадники доступні всім у будь-який час та в будь-якому куточку світу, забезпечуючи якісну освіту), сприяння інтеграційним процесам та глобалізації (для України – європейській інтеграції).

Важливу роль у фундаментальному переході від традиційної аудиторії до віртуального класу та системи дистанційного навчання відіграє використання сучасних програмних продуктів (ZOOM, Google Meet, Cisco Webex Meetings, Schoology, BigBlueButton, Blackboard тощо) відіграє. Переваги технології дистанційного навчання полягають у можливості враховувати індивідуальні здібності, потреби, темперамент і зайнятість того, хто навчається, а також проходити курси в будь-якій послідовності та з власним темпом. Однак лекції виключають живе спілкування з викладачем чи дорадником.

Дистанційне навчання підходить не всім, оскільки для успішного опанування знань потрібні такі риси, як цілеспрямованість, наполегливість, самодисципліна тощо<sup>23</sup>. Тому доцільно поєднувати онлайн і офлайн формати навчання, використовувати інтерактивні методики, забезпечувати зворотний зв'язок між учасниками освітнього процесу, важливо створювати якісний цифровий контент та підвищувати медіаграмотність.

Цифрові технології активно впроваджуються і в аграрній сфері, зокрема системи точного землеробства, безпілотні літальні апарати, геоінформаційні системи, технології обробки великих даних тощо. Це дозволяє оптимізувати виробничі процеси, раціонально використовувати ресурси та підвищити ефективність агровиробництва.

Нові знання представляють собою цінну інформацію, необхідну для вирішення певних проблем чи завдань. Якщо тренувальні вправи призначені для закріплення знань та відпрацювання навичок, то проблемні завдання завжди передбачають пошук нового способу розв'язання. При цьому основними рушійними силами виступають інтелектуальний пошук, прагнення знайти рішення тієї чи іншої задачі. Наприклад, ознайомлення працівників аграрних підприємств, фермерів з застосуванням інформаційних технологій та технологій Big Data,

---

<sup>23</sup> Сисоліна Н. П., Кононенко Л. В., Сисоліна І. П., Кононенко С. О., Чумаченко О. С. Підходи до оптимізації методики викладання здобувачам вищої освіти за другим (магістерським) рівнем в сучасних умовах. *Вісник науки та освіти*. 2022. № 2(2). 213–225. URL: <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/handle/123456789/12156>

таких як: Agrosmart – платформою для точного землеробства, що допомагає агробізнесу, фермерам оптимізувати використання ресурсів та підвищувати врожайність або/та eAgronom – агрономічною платформою, що надає агробізнесу, фермерам доступ до актуальних даних про стан посівів, погоду, ринкові ціни та інші важливі показники тощо.

Бусарева Т. Г. зазначає, що основна відмінність знання від інформації – це ступінь організованості й свідомості первинних даних<sup>24</sup>. Варто зазначити, що проблемне навчання сприяє розвитку критичного мислення, креативності, аналітичних здібностей та вмінню працювати з інформацією. Воно передбачає створення проблемних ситуацій, які стимулюють пізнавальну активність та самостійність здобувачів освіти у процесі засвоєння нових знань.

Проблемний підхід доцільно застосовувати як в аудиторії, так і в онлайн-форматі, використовуючи інтерактивні методики, кейс-стаді, ігрові технології тощо. Це сприятиме формуванню мотивації до навчання, розвитку soft skills, необхідних для успішної професійної реалізації.

Застосування проблемного навчання є актуальним і для аграрної сфери, де необхідно вирішувати різноманітні виробничі завдання, пов'язані з оптимізацією вирощування сільгосппродукції, впровадженням інноваційних технологій, ефективним використанням ресурсів, підвищенням продуктивності тощо. Для цього можна використовувати кейси реальних агропідприємств, симуляції виробничих ситуацій, а також залучати експертів-практиків до навчального процесу.

Проте варто враховувати, що інформація є лише «сировиною» для формування знань, основним ресурсом, послугою, продуктом. Тобто знання – це систематизована, структурована інформація, якою володіє індивідуум, його якісна характеристика. Інформація задовольняє потребу певної особи в ній, слугує підґрунтям для набуття знань. Процес перетворення інформації на знання вимагає від індивіда певних якостей, навичок, здібностей<sup>25</sup>.

Творчі здібності поділяються на такі групи: одна пов'язана з мотивацією (інтереси і схильності), друга – з темпераментом

---

<sup>24</sup> Бусарева Т. Г. Специфічні риси формування світового ринку знань. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Сер. : Економічні науки*. 2019. Вип. 34. 7–12. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvkhdu\\_en\\_2019\\_34\\_3](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvkhdu_en_2019_34_3)

<sup>25</sup> Кононенко С. О., Кононенко Л. В., Манойленко Н. В. Методика формування інформаційно-дослідницьких компетентностей у здобувачів вищої освіти засобами цифрових технологій. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. 2021. № 198. С. 125–128. URL: <https://pednauk.cuspu.edu.ua/index.php/pednauk/article/view/1033>

(емоційністю), третя – з розумовими здібностями («свіжість погляду», здібності до згортання розумових операцій, перенесення досвіду, цілісного сприйняття, готовність пам'яті, здібності до оцінювання, доопрацювання, передбачення тощо)<sup>26</sup>.

Для розвитку цих здібностей недостатньо формального викладу матеріалу, необхідно підкріплювати його практичними навичками. Також ефективною формою навчання є менторство, поширене за кордоном. Ментор виступає як порадник, наставник того, хто навчається, адаптуючи зміст предметів з урахуванням індивідуальних особливостей, допомагаючи з виконанням завдань та подальшою адаптацією у житті. Для працівників аграрних підприємств, фермерів менторами можуть стати дорадники.

Важливо розвивати критичне мислення, вміння аналізувати інформацію, виокремлювати головне, встановлювати логічні зв'язки. Це сприятиме перетворенню інформації на дійсні знання, які можна застосовувати на практиці для вирішення конкретних завдань.

В аграрній сфері подібний підхід є особливо актуальним, оскільки фахівцям необхідно постійно опановувати нові технології, адаптуватися до змін, знаходити ефективні рішення виробничих проблем. Тому практичні навички, творче мислення, вміння працювати з інформацією повинні формуватися поряд з теоретичними знаннями.

На діяльність підприємства значний вплив мають політичні, юридичні та економічні, фінансові ризики, політика держави щодо подальшого розвитку галузі, наприклад, сільськогосподарської, розроблення економічних та соціальних програм, купівельна спроможність споживачів продукції тощо<sup>27</sup>. Тому дорадчі служби займаються й питаннями донесення змін і як вони вплинуть на розвиток підприємства, а також сприяють можливості отримати гранти на розвиток агробізнесу.

У сучасному суспільстві постійно зростають вимоги до рівня компетентності фахівців агробізнесу. Це пов'язано з необхідністю вирішувати складні та багатоаспектні завдання в аграрній сфері. Так, однією з ключових тенденцій останніх років є посиленна увага до питання екологічності систем землеробства в Європі, США та інших розвинених країнах.

---

<sup>26</sup> Сисолін П. В., Сисоліна І. П. Конструкторські та методичні підходи по підвищенню якості висіву : Монографія. Кіровоград : КОД, 2012. 152 с.

<sup>27</sup> Сисоліна Н. П., Боздоган'ян М. В. Потенціал підприємства: проблеми та перспективи. *Стратегія фінансово-економічного розвитку підприємницьких структур в умовах глобалізації: збірник тез II Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції. Херсон. 29 листопада 2022 р.* Херсон : ХДАЕУ, 2022. С. 105–107.



Дорадники можуть допомагати при побудові оптимальної моделі виробничого потенціалу аграрного підприємства, використовуючи метод пошуку оптимального рішення на основі лінійного програмування. У якості базових параметрів виробничого потенціалу допомагати/навчати визначати середні значення показників, з використанням засобів описової статистики. Відносно збиткових підприємств можуть допомогти розробити необхідну стратегію відновлення (створити точку росту ефективності економіки підприємств), засновану на мінімізації використання таких елементів виробничого потенціалу, як трудові ресурси, сільськогосподарські машини, що дозволить знизити собівартість реалізованої продукції, підвищити оплату праці працівникам та ін.

Отже, дорадчі служби можуть допомогти як прибутковим, так і збитковим підприємствам з розвитком людського капіталу, оптимізувати спеціалізацію виробництва відповідно до збільшення потреби ринку.

## **ВИСНОВКИ**

З огляду на прагнення України до конкурентних переваг, держава має зосередитися на галузях з високим потенціалом, а до таких відноситься і аграрна. Сприяти розвитку інноваційного потенціалу, зокрема людського капіталу, в цих галузях через створення для цього сприятливих умов.

Сучасний рівень інформаційних і космічних технологій, зокрема використання агродронів, відкрив можливості для нового етапу в сільськогосподарському виробництві.

Варто зазначити, що точне землеробство передбачає диференційований підхід до обробітку ґрунту та внесення добрив залежно від характеристик окремих ділянок поля на основі даних, отриманих з використанням GPS-навігації, безпілотників та супутникового моніторингу.

Це дозволяє підвищити якість контролю, оцінки, обліку, прогнозування та впливу на культурні рослини, зменшуючи площу спостережень до 2 м<sup>2</sup> замість 10 000 м<sup>2</sup> (1 га).

Важливим є поширення органічного землеробства, мінімізація застосування синтетичних добрив і пестицидів, збереження біорізноманіття, раціональне використання водних ресурсів, зменшення викидів парникових газів тощо.

Тому підготовка висококваліфікованих кадрів для агробізнесу з урахуванням вимог екологічної сталості є нагальною потребою для

забезпечення конкурентоспроможності галузі та розвитку сільських територій в умовах нових глобальних викликів.

Це вплине на розвиток агробізнесу, стратегічні перспективи, якість людського капіталу, на покращення й ситуації екологічності системи землеробства в Україні.

В зв'язку з цим виникає необхідність в дорадчих службах, оскільки вони не тільки надають консультаційні послуги, а можуть проводити навчальний процес перепідготовки працівників аграрних підприємств, фермерів. Включення цифрових технологій у навчальний процес дає можливість значно його оптимізувати, підвищити компетентність фахівців для подальшої ефективності агробізнесу.

## **АНОТАЦІЯ**

Розглянуті питання розвитку техніки і технології в умовах цифрової економіки, що дає новий напрям розвитку агробізнесу. Інноваційні зміни в сільському господарстві впливають на зміни в системі його управління. Приведені стратегічні орієнтири управління інноваційним потенціалом в агробізнесі. Визначено, що для стратегічного управління в агробізнесі важливо розуміння засад цифрового землеробства. Обґрунтовано доцільність розвитку людського капіталу, зокрема перекваліфікації працівників аграрних підприємств, фермерів за допомогою дорадчих служб. Визначено, що для навчання необхідно застосовувати сучасні методи, ІТ-технології, що сприятимуть подальшій ефективній діяльності агробізнесу.

## **Література**

1. Сисоліна Н., Сисоліна І. Стратегічні орієнтири управління інноваційним потенціалом в агробізнесі. *Перспективи ефективних управлінських рішень у бізнесі та проєктах : матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції* (17 листопада 2023 р., м. Одеса). Одеса : МГУ, 2023. С. 109–112. DOI: <https://doi.org/10.32837/11300.27373>

2. Садовник О. В. Тенденції цифрової трансформації агробізнесу в умовах цифровізації економіки та суспільства (ztu.edu.ua). URL: <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/11/109.pdf>

3. 8 технологій, які невдовзі змінять сільське господарство. URL: <https://landlord.ua/news/8-tekhnohii-i-aki-nevdovzi-zminiat-silskohospodarstvo/>

4. Інноваційне підприємництво. URL: <https://elearn.nubip.edu.ua/mod/book/view.php?id=357314&chapterid=131094>

5. Білінська В. Сучасні інноваційні технології в сільському господарстві: основна характеристика та перспективи впровадження.

*Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Економіка.* 2015. № 7 (172). С. 74–80. URL: [http://bulletin-econom.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2015/11/172\\_11.pdf](http://bulletin-econom.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2015/11/172_11.pdf)

6. Петров В. М. Технічне забезпечення інноваційних технологій у рослинництві *Економіка АПК.* 2013. № 2. С. 100.

7. Сисоліна І., Кононенко Л., Сисоліна Н., Нісфоян С., Савеленко Г. Розвиток сільськогосподарського машинобудування: інноваційний аспект. *Modern Engineering and Innovative Technologies.* 2022. № 2(21-02). С. 73–77. DOI: <https://doi.org/10.30890/2567-5273.2022-21-02-022>

8. «Стрип-тілл»: шляхом проб і помилок. *Український журнал з питань агробізнесу «Пропозиція».* 2015. № 2. URL: <http://www.propozitsiya.com/?page=146&itemid=4105>

9. Сисоліна І. П., Лузан П. Г. Сучасні інноваційні технології в сільськогосподарському машинобудуванні *Збірник тез доповідей Х Міжнародної науково-технічної конференції «Крамаровські читання»* з нагоди 116-ї річниці від дня народження доктора технічних наук, професора, члена-кореспондента ВАСГНІЛ, віце-президента УАСГН Крамарова Володимира Савовича (1906-1987) 23-24 лют. 2023 р., м. Київ / МОН України, Національний університет біоресурсів і природокористування України. Київ : Видавничий центр НУБіП України, 2023. С. 400–403.

10. Інноваційні трансформації аграрного сектора економіки : [монографія] / [О. В. Шубравська, Л. В. Молдован, Б. Й. Пасхавер та ін.] ; за ред. д-ра екон. наук О. В. Шубравської ; НАН України, Ін-т екон. та прогнозув. Київ, 2012. 496 с.

11. Кононенко Л. В., Назарова Г. Б., Шишкіна Т. М. Трансформування міжнародної торгівлі в умовах глобалізації і цифровізації економіки. *Наука і техніка сьогодні.* 2022. № 5 (5). С. 110–121. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-6025-2022-5\(5\)-110-121](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2022-5(5)-110-121)

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

13. Топ-10 техно-трендів для сільського господарства. URL: <http://www.agroprofi.com.ua/statti/1817-10>

14. Танчик С. П., Дмитришак М. Я., Алімов Д. М. та ін. Технології виробництва продукції рослинництва. Підручник. Друге видання. Київ : Видавничий Дім «Слово», 2009. 1000 с. URL: <https://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/28174/1/production%20of%20goods%20of%20plant-grower.pdf>

15. Сисоліна І. П., Погорелов В. В. Перспективи напрямів розвитку механізації вирощування зернових культур. *Матеріали XIV Міжнародної науково-практичної конференції «Проблеми конструювання, виробництва та експлуатації сільськогосподарської техніки»*. Кропивницький : ЦНТУ, 2023. С. 200–201. URL: <https://sgm.kntu.kr.ua/naukova-diialnist/konferentsii>

16. Мінеральні добрива – негативний вплив! URL: [https://green-world.org.ua/ua/organichni-dobryva/dobryva-dlya-polovyh-kultur/dobryvo-dlya-kukurudzy?gclid=Cj0KCQiAgK2qBhCHARIsAGACuzmZXLpZ0OQyYTJbSQXU4x6-YZJsnMq0sCg7Wmmn65IYT5AXQwU5dIDwaAtpTEALw\\_wcB](https://green-world.org.ua/ua/organichni-dobryva/dobryva-dlya-polovyh-kultur/dobryvo-dlya-kukurudzy?gclid=Cj0KCQiAgK2qBhCHARIsAGACuzmZXLpZ0OQyYTJbSQXU4x6-YZJsnMq0sCg7Wmmn65IYT5AXQwU5dIDwaAtpTEALw_wcB)

17. Ласло О. О. Впровадження технологій точного землеробства в Україні. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2011. № 1. С. 49–50.

18. Халімон Т. М. Інформаційні технології як платформа ефективного управління конкурентоспроможністю підприємств. *Економіка. Менеджмент. Бізнес*. 2016. № 4 (18). С. 67–74.

19. Петрова І. Л., Шпильова Т. І., Сисоліна Н. П. Інноваційна діяльність: стимули та перешкоди: Монографія / За наук. ред. проф. Петрової І. Л. Київ : Дорадо, 2010. 320 с.

20. Сисоліна Н. П. Шляхи формування якісного навчання у вищій школі. *Інноваційний розвиток вищої школи України. Збірник доповідей Всеукраїнської заочної науково-практичної Інтернет-конференції (21 травня 2014 р.) КНТУ*. Кіровоград : Видавець Лисенко В. Ф., 2014. С. 69–70.

21. Чернікова Н. М., Бондаренко І. О., Окопний М. М. Стратегічне управління інноваційним розвитком сільськогосподарських підприємств на екологічних засадах. *Економіка та суспільство*. 2021. № 34. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/1053>

22. Сисоліна І. П. Сучасні тенденції системи землеробства. *Матеріали XIV Міжнародної науково-практичної конференції «Проблеми конструювання, виробництва та експлуатації сільськогосподарської техніки»*. Кропивницький : ЦНТУ, 2023. С. 195–196. URL: <https://sgm.kntu.kr.ua/naukova-diialnist/konferentsii>

23. Сисоліна Н. П., Кононенко Л. В., Сисоліна І. П., Кононенко С. О., Чумаченко О. С. Підходи до оптимізації методики викладання здобувачам вищої освіти за другим (магістерським) рівнем в сучасних умовах. *Вісник науки та освіти*. 2022. № 2(2). С. 213–225. URL: <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/handle/123456789/12156>

24. Бусарева Т. Г. Специфічні риси формування світового ринку знань. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Сер. : Економічні науки*. 2019. Вип. 34. С. 7–12. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvkhdu\\_en\\_2019\\_34\\_3](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvkhdu_en_2019_34_3)

25. Кононенко С. О., Кононенко Л. В., Манойленко Н. В. Методика формування інформаційно-дослідницьких компетентностей у здобувачів вищої освіти засобами цифрових технологій. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. 2021. № (198). С. 125–128. URL: <https://pednauk.cuspu.edu.ua/index.php/pednauk/article/view/1033>

26. Сисолін П. В., Сисоліна І.П. Конструкторські та методичні підходи по підвищенню якості висіву : Монографія. Кіровоград : КОД, 2012. 152 с.

27. Сисоліна Н. П., Боздоган'ян М. В. Потенціал підприємства: проблеми та перспективи. *Стратегія фінансово-економічного розвитку підприємницьких структур в умовах глобалізації: збірник тез II Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції. Херсон. 29 листопада 2022 р.* Херсон : ХДАЕУ, 2022. 105–107.

#### **Information about the authors:**

##### **Iryna Sysolina**

Associate Professor, Candidate of Technical Sciences  
Central Ukrainian National Technical University  
8, Universytetskyi Ave, Kropyvnytskyi, 25000, Ukraine

##### **Nataliia Sysolina**

Associate Professor, Candidate of Economic Sciences  
Central Ukrainian National Technical University  
8, Universytetskyi Ave, Kropyvnytskyi, 25000, Ukraine