collection of compulsory state pension insurance" of 26.06.1997 No. 400/97-VR]. http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/400/97-%D0%B2%D1%80 [in Ukrainian].

13. Pensiinyi fond Ukrainy. (n.d.). Zvity pro vykonannia biudzhetu Pensiinoho fondu Ukrainy [Reports on the implementation of the Pension Fund of Ukraine budget]. https://www.pfu.gov.ua/od/category/byudzhet/zvit-pro-vykonannya-byudzhetu-pensijnogo-fondu-ukrayiny/ [in Ukrainian].

14. Romanovska, Yu. (2024). Reformuvannia pensiinoho zabezpechennia v Ukraini [Reforming pension provision in Ukraine]. *Scientia fructuosa*, 5, 34–47. https://doi.org/10.31617/1.2024(157)03 [in Ukrainian].

15. Agnese, P., De Masi, F., Porretta, P., & Santoboni, F. (2024). Sustainable or not sustainable pension fund: This is the question. The case of environmental social governance policies in the Italian pension system. *Socio-Economic Planning Sciences*, 94. https://doi.org/10.1016/j.seps.2024.101954

16. Pensiinyi fond Ukrainy. (2019–2024). Zvity pro robotu [Reports on activities 2019–2024]. https://www.pfu.gov.ua/diyalnist/zvity-pro-robotu/ [in Ukrainian].

*Стаття надійшла до редакції 07.10.2025.*

УДК 338.43:658.012.2:005.21
JEL Classification Q12; M11; O33; L25; M15
DOI 10.33111/EE.2025.55.TuhaiV

***Vadym Tuhai***
*PhD student*
*Institution of Higher Education*
*"International Scientific*
*and Technical University named*
*after Academician Yuriy Bugay"*

***Тугай Вадим Сергійович***
*здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти,*
*ЗВО «Міжнародний науково-технічний університет*
*імені академіка Юрія Бугая»*

ORCID: 0009-0001-7041-2305

## ДИНАМІЧНІ ЗДІБНОСТІ ЯК ОСНОВА АДАПТИВНОГО УПРАВЛІННЯ АГРАРНИМИ ПІДПРИЄМСТВАМИ

АНОТАЦІЯ. Стаття пропонує прикладну рамку адаптивного управління аграрними підприємствами, у центрі якої – динамічні здібності як відтворювані організаційні рутини. Показано, як ланцюг «відчуття змін → інтерпретація → захоплення можливостей → переконфігурування» може бути інституціоналізований через мікрооснови організації: стандарти операцій (SOP/SLA), розмежовані права на рішення (RACI), короткі післядієві огляди

(AAR) і базову цифрову спостережність. Методологічно робота спирається на якісне узагальнення управлінських практик українських аграрних підприємств і конструктивне моделювання процесів, що дає змогу уникнути складних розрахунків і водночас зберегти операційну придатність запропонованих рішень. Практична значущість полягає у наданні підприємствам компактного набору інструментів для швидкого впровадження: критеріїв зрілості, алгоритму дій і шаблонів управлінських регламентів, придатних для різних масштабів господарств.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: адаптивне управління; аграрні підприємства; цифрова спостережність; операційна стійкість; система.

## DYNAMIC CAPABILITIES AS THE FOUNDATION OF ADAPTIVE MANAGEMENT IN AGRICULTURAL ENTERPRISES

ANNOTATION. This article advances an applied framework for adaptive management in agricultural enterprises grounded in the dynamic-capabilities perspective. It addresses a persistent gap between declarative aspirations to «be flexible» and the organizational ability to reliably convert environmental signals into coordinated managerial actions. Instead of complex econometric tooling, the study focuses on the microfoundations that make adaptability repeatable in practice: formalized artifacts (SOP/SLA, trigger maps, decision logs), clear decision rights (RACI), short learning cycles (after-action reviews), and basic digital observability (unified data sources and operational dashboards).
Conceptually, the framework specifies the sensing–sensemaking–seizing–reconfiguring chain and shows how it becomes an operational routine rather than a one-off crisis response. Two implementation instruments are proposed. First, a maturity matrix across six dimensions–environment scanning, scenario rules, process architecture, digital observability, decision rights, and organizational learning–helps diagnose current practice and plan progression from ad hoc responses to institutionalized routines. Second, a vertical algorithm describes how weak signals are captured, interpreted in short stand-ups, translated into pre-approved options (contracts, logistics routes, production switches), and executed through modular processes, with feedback embedded in SOP/SLA updates.
The contribution is twofold: (i) a theoretical operationalization of dynamic capabilities through concrete organizational artifacts and triggers; and (ii) managerial guidance that is lightweight to deploy and scalable across farm sizes. Limitations include the qualitative nature of evidence and the focus on the Ukrainian context. Future research may quantitatively assess cycle-time reductions and extend the framework to supply-chain-level coordination and climate/infrastructure risk integration.

KEY WORDS: adaptive management; agricultural enterprises; digital observability; operational resilience; system.

**Вступ.** Аграрні підприємства України функціонують у середовищі підвищеної турбулентності, що поєднує волатильність світових аграрних ринків, кліматичні зсуви, логістичні обмеження та інституційну невизначеність. За таких умов класичні підходи до управління, зосереджені на експлуатації наявних ресурсів і стандартизованих процедур, створюють «інерційний розрив» між швидкістю зовнішніх змін і здатністю підприємства своєчасно перебудовувати виробничі, збутові й логістичні процеси. Відповіддю на цей виклик є адаптивне управління, основу якого становить концепція динамічних здібностей, тобто спроможність організації системно відчувати зміни у середовищі, захоплювати ринкові можливості та переконфігурувати ресурсно-процесну архітектуру відповідно до нових умов.

У аграрному контексті динамічні здібності набувають прикладного виміру через мікрооснови – формалізовані артефакти (SOP/SLA, карти ризиків, журнали рішень), процесні тригери (пороги активації сценаріїв), розмежовані права на рішення (RACI), короткі цикли організаційного навчання (after-action reviews) і мінімально необхідну цифрову спостережність (уніфіковані джерела даних, операційні дашборди). Саме ця зв'язка «здібності → рутини → керовані зміни» забезпечує повторюваний і керований перехід між режимами роботи – від звичайного до стресового та відновного – без втрати керованості й якості виконання контрактних зобов'язань.

Теоретичну основу становить підхід динамічних здібностей, який пояснює, як організації перетворюють турбулентність на керовані зміни через мікрооснови – рутини, когнітивні спроможності менеджерів і навчання. Базові роботи деталізують ланцюжок «sensing → seizing → reconfiguring», розмежовують динамічні та операційні здібності та трактують рутини як джерело гнучкості, а не інерції [1–7]. Така оптика задає концептуальну рамку для інституціоналізації адаптивності в аграрних підприємствах.

Другий блок джерел окреслює роль цифровізації та логіки життєздатних ланцюгів постачання. Дослідження зі smart farming і Agriculture 4.0 підкреслюють перехід від точкової автоматизації до прийняття рішень на основі даних і потребу в цифровій спостережності (observability) [8–10]. У логістиці та операціях наголос зміщується до стійкості/життєздатності мереж, багатоканальності, прозорості потоків і вимірюваної «видимості» як ключа до синхронізації рішень між виробництвом, збутом і логістикою [11–15; 19–20].

Контекст агропродовольчої стійкості підсилюється екологічним розумінням резилієнтності систем, практиками сімейних ферм і сучасними оглядами продовольчих ланцюгів [13; 16; 18]. Геополітичний вимір окреслює вплив війни проти України на глобальну продбезпеку та важливість логістичних коридорів і інституційних рішень [17], тоді як національні розробки пропонують стратегічні моделі й джерела фінансування повоєнної ревіталізації агросектору деокупованих територій [21]. Сукупно література вказує на розрив між деклараціями «бути гнучкими» та регламентованими «мікромеханіками» переходу від сигналів до дій – саме його долає запропонована в статті рамка через SOP/SLA, RACI, короткі AAR і цифрову спостережність [1; 4–5; 7; 15; 20].

Попри широку теоретичну представленість підходу динамічних здібностей, у вітчизняній аграрній практиці бракує операціоналізованих рішень, які б одночасно: а) фіксували ранні сигнали ризиків і можливостей; б) переводили їх у заздалегідь підготовлені сценарії дій; в) забезпечували модульне переконфігурування процесів; г) інституціоналізували отримані уроки у вигляді оновлених регламентів. Цей розрив між стратегією й операційними рутинами посилюється конфліктами KPI між виробництвом, логістикою і збутом та фрагментарністю даних, що у підсумку сповільнює цикл «сигнал – дія».

**Постановка завдання.** Мета статті – науково обґрунтувати й водночас по-людськи зрозуміло описати прикладну рамку адаптивного управління аграрними підприємствами на засадах динамічних здібностей. Рамка фокусується на перетворенні сигналів середовища у послідовні управлінські дії через мікрооснови організації: узгоджені рутини, чіткі права на рішення та базову цифрову видимість процесів, що забезпечує відтворюваний цикл «відчуття змін – інтерпретація – сценарій – переконфігурування».

Передбачається отримати практичний набір принципів і інструментів, придатних до впровадження без складних розрахунків: стислі критерії зрілості практик, алгоритм переходу від сигналу до дії та умови інституціоналізації (SOP/SLA, RACI, короткі післядієві огляди). Очікуваний ефект – скорочення шляху «сигнал – дія», зменшення операційних втрат і підвищення стійкості виробництва, збуту та логістики в умовах турбулентності.

**Результати.** Емпіричний аналіз управлінських підходів аграрних підприємств виявив стабільну причинно-наслідкову зв’язку, що описується як «здібності – рутини – керовані зміни – стійкість операцій». Динамічні здібності в аграрному контексті проявля-

ються не як одноразові реакції на шоки, а як вищий рівень організаційних рутин, які системно відтворюються у часі та забезпечують передбачуваність переходів між режимами роботи (звичайний, стресовий, відновний). На рівні мікроосновань це сукупність формалізованих артефактів (SOP/SLA, карти ризиків, журнал рішень), процесуальних тригерів (пороги спрацювання для зміни маршруту, контракту чи технологічної карти), розмежованих прав прийняття рішень (RACI) і коротких циклів навчання (after-action reviews), підсилених мінімально необхідною цифровою спостережністю (єдині джерела даних, дашборди стану полів / елеваторів / логістики).

Механізм перетворення сигналів на дії складається з чотирьох логічно поєднаних ланок. По-перше, відбувається раннє захоплення слабких сигналів (ціни бірж, погодні вікна, вузькі місця інфраструктури, зміни в попиті переробників), причому важливим є не обсяг даних, а регулярність їхнього огляду і короткий формат управлінських брифів. По-друге, команди здійснюють інтерпретацію (sensemaking) через короткі стендапи з чітким виходом: або підтвердження статус-кво, або активація сценарію. По-третє, відбувається операціоналізація опцій (seizing) за завчасно погодженими «конструкторами» дій: шаблони переконтрактування, альтернативні умови поставки, резервні логістичні коридори, заміни у виробничих картах. По-четверте, реалізується переконфігурування (reconfiguring) ресурсів і процесів у модульній архітектурі: перемикання партій, бригад, техніки, змін посівної структури або графіків відвантаження з фіксованими SLA між виробництвом, збутом і логістикою. Завершує цикл коротка рефлексія з оновленням SOP, щоб навчання закріплювалося інституційно, а не лише «в головах».

Критичною умовою дієздатності такого механізму є узгодженість метрик і прав на рішення. Там, де KPI підрозділів конфліктують (наприклад, максимізація завантаження елеватора проти своєчасності відвантаження), швидкість перемикань губиться на етапі узгоджень. Навпаки, коли метрики структуровані «деревом» від загальних цілей адаптації (виконання контрактних вікон, стабілізація відвантажень, зменшення простоїв), а права на рішення в кризові вікна часу делеговані ближче до операційного рівня, тривалість циклу «сигнал → дія» суттєво стискається навіть без складної аналітики. У цьому сенсі цифрові інструменти виконують роль шару видимості, що уніфікує дані (стан полів, черги на терміналах, залишки на складах) і знімає «ручні» розриви між підрозділами; однак саме по собі впровадження дашбордів без дисципліни рутин не створює адаптивності.

У часовому вимірі простежуються три фази. Передшокова фаза – формування портфеля опцій і порогів їх активації; вікно шоку – короткі, але формалізовані рішення за сценаріями з негайним ресурсним перемиканням; постшокова фаза – відновлення базових режимів і декомпозиція уроків у оновлені SOP/SLA. Підприємства, які демонструють сталі успіхи, зберігають відокремленість «run»- і «change»-процесів, не навантажуючи підрозділи постійним «пожежогасінням», а переводячи зміни у керовані мікрореінжиніринги з чіткими власниками та дедлайнами.

Для подальшої практичної перевірки корисно оцінювати якісні маркери зрілості практик (без числових індексів), зокрема за чотирма вимірами: системність сканування середовища, готовність сценаріїв захоплення можливостей, модульність процесної архітектури та інтегрованість цифрової спостережності. На «низькому» рівні спостерігається епізодичне реагування, фрагментарні регламенти, одиничні Excel-звітності; на «середньому» – регулярні стендапи, базові карти ризиків, типові сценарії для 1–2 ключових вузьких місць, поєднані з уніфікованими джерелами даних; на «високому» – повний цикл «сигнал → дія → навчання», RACI для кризових рішень, модульні SOP із чіткими порогами та резервними опціями, а цифрові панелі використовуються як операційні артефакти, а не як «вітрина».

Нарешті важливо враховувати межі застосовності описаних патернів. Висока специфічність активів (наприклад, «важкі» логістичні контракти) і структурні вузькі місця інфраструктури обмежують простір для швидкого переконфігурування; відтак акцент має зміщуватися на превентивне контрактування опціонів і міжорганізаційні альянси (спільні вікна відвантаження, пулінг транспорту, горизонтальні домовленості по страхуванню ризиків). Там, де турбулентність ринку поєднується з коротким вегетаційним циклом культур, перевагу слід надавати дрібнокроковим змінам із негайним ефектом (черговість полів, графіки сушіння / очищення, мікс каналів збуту) замість великих стратегічних поворотів у розпал сезону.

Для операціоналізації виявлених патернів адаптивності сформовано матрицю зрілості практик за шістьма вимірами: сканування середовища, сценарії та правила, процесна архітектура, цифрова спостережність, права на рішення та організаційне навчання. Матриця відображає перехід від епізодичних реакцій до інституціоналізованих рутин, які забезпечують короткий цикл «сигнал – дія – навчання» (табл. 1).

*Таблиця 1*

**МАТРИЦЯ ЗРІЛОСТІ АДАПТИВНИХ ПРАКТИК АГРАРНОГО ПІДПРИЄМСТВА**

| Вимір адаптивності | Базовий рівень | Системний рівень | Інституціоналізований рівень |
|---|---|---|---|
| **Сканування середовища (Sensing)** | Епізодичні огляди ринку, несинхронізовані джерела даних | Щотижневі стендапи з короткими брифами; фіксація слабких сигналів | Календар ризиків; ролінгове сканування (ринок–погода–логістика) з відповідальними |
| **Сценарії та правила (Seizing)** | Реактивні рішення ad hoc; контракти жорстко фіксовані | 2–3 підготовлені сценарії на ключові ризики; базові пороги активації | «Конструктор» опцій (умови поставок/ціни/канали); правові шаблони для швидких переконтрактувань |
| **Процесна архітектура (Reconfiguring)** | Лінійні процеси; перемикання ресурсів повільне | Модульність окремих ділянок; резервні маршрути логістики | Повна модульність (run vs change); картографія альтернативних потоків, узгоджена між функціями |
| **Цифрова спостережність (DIG)** | Розрізнені Excel-звіти | Єдині дашборди виробництво–склади–логістика | Потік подій у реальному часі; автоматизовані тригери оповіщень і контроль SLA |
| **Права на рішення (RACI)** | Невизначені делегування; затримки на узгодженнях | RACI для типових інцидентів | RACI для кризових «вікон часу» з чіткими порогами ескалації |
| **Організаційне навчання (AAR)** | Несистемні розбори | Короткі after-action reviews з протоколами | Регулярні AAR; оновлення SOP/SLA та навчальні кейси в базі знань |

*Примітка*. Рівні зрілості інтерпретуються як траєкторія переходу від фрагментарних рішень до узгодженої операційної логіки.

*Джерело*: розроблено автором.

Дані табл. 2 демонструють, що ключовою умовою переходу до інституціоналізованого рівня є синхронізація RACI-прав у кризових «вікнах часу» з модульною процесною архітектурою та мінімально достатньою цифровою спостережністю. За цієї умови ритуали організаційного навчання (короткі after-action reviews)

перестають бути факультативними і вбудовуються у цикл оновлення SOP/SLA, забезпечуючи відтворюваність адаптивних дій у різних сценаріях турбулентності.

Для узагальнення механізму перетворення сигналів на керовані зміни використано вертикальну схему, що поєднує чотири ланки основного потоку (sensing, sensemaking, seizing, reconfiguring) з підсилювачами у вигляді цифрової видимості, прав на рішення та стандартів виконання. Схема акцентує причинно-наслідкову зв'язку між артефактами управління і стійкістю операцій (рис. 1).

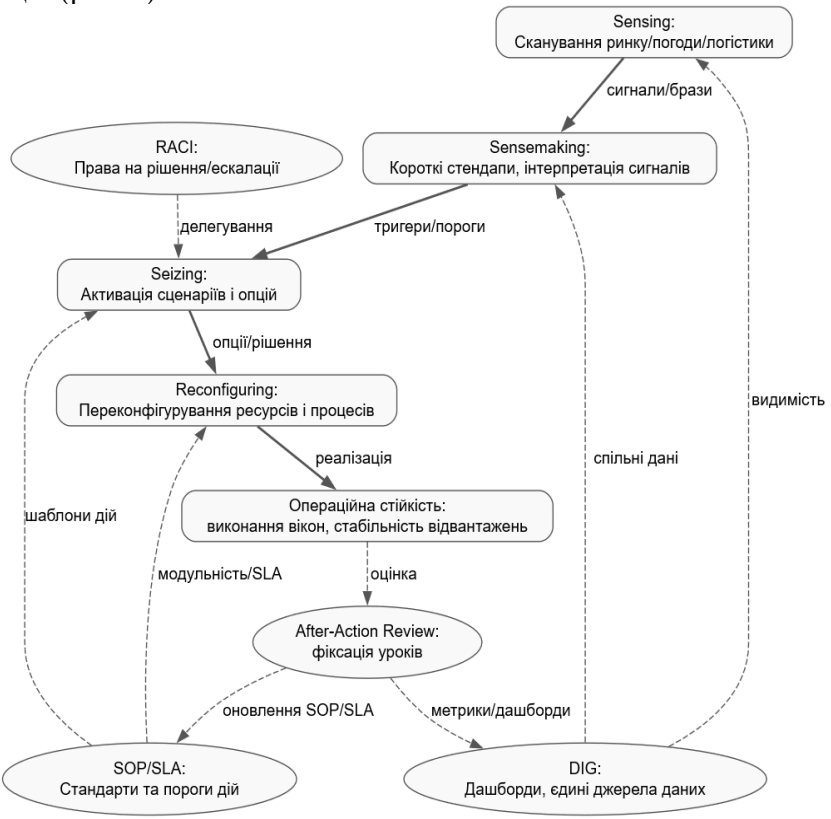


Рис. 1. Алгоритм перетворення сигналів у дії в адаптивному управлінні аграрним підприємством

*Примітка*. Пунктиром позначено підсилювачі (DIG, RACI, SOP/SLA, AAR), суцільними стрілками – основний потік «сигнал – дія – результат».

*Джерело*: розроблено автором.

Як показано на рис. 1, вирішальною є не наявність окремих інструментів (дашбордів чи шаблонів договорів), а їхня інтеграція у послідовну логіку дій із чітко визначеними тригерами та правами на рішення. Саме така інтеграція скорочує тривалість циклу «сигнал – дія» без залучення складних кількісних моделей, забезпечуючи своєчасне переконфігурування ресурсів і стабілізацію відвантажень у пікові періоди.

**Висновки.** У статті запропоновано прикладну рамку адаптивного управління аграрними підприємствами, у центрі якої – динамічні здібності як відтворювані організаційні рутини. Показано, що ефективність адаптації визначається не окремими «інструментами» (дашборди, шаблони договорів), а їхньою інтеграцією у послідовний цикл «відчуття змін – інтерпретація – сценарій – переконфігурування – навчання». Саме така інтеграція скорочує шлях від сигналу до дії, зменшує операційні втрати та забезпечує виконання контрактних вікон навіть у періоди логістичної та ринкової турбулентності.

Науковий внесок роботи полягає в операціоналізації динамічних здібностей через мікрооснови організації: формальні артефакти (SOP/SLA, карти тригерів, журнали рішень), розмежовані права на рішення (RACI), короткі цикли організаційного навчання (after-action reviews) та базову цифрову спостережність (єдині джерела даних і дашборди). Запропонована матриця зрілості практик і вертикальний алгоритм перетворення сигналів на дії дають узгоджену логіку впровадження без складних розрахунків і спеціалізованого ПЗ.

Практичні імплікації зводяться до трьох кроків. По-перше, узгодити «карту тригерів» і RACI для кризових вікон часу, щоб рішення приймалися на найближчому до процесів рівні. По-друге, модульно перепроєктувати ключові процеси (run vs change), заклавши резервні логістичні й збутові опції. По-третє, інституціоналізувати короткі післядієві огляди з негайним оновленням SOP/SLA – так організація накопичує знання, а не повторює помилки.

Обмеження дослідження пов’язані з якісним характером узагальнень і фокусом на українському аграрному контексті; кількісна верифікація ефектів (скорочення тривалості циклу «сигнал – дія», вплив на стабільність відвантажень тощо) залишена за рамками роботи. Перспективи подальших досліджень – емпірична перевірка рамки на панельних даних різних сезонів, оцінка витрат і вигід інтервенцій, розширення меж аналізу від рівня підприємства до рівня ланцюга постачання та інтеграція кліматичних і інфраструктурних ризиків у «карту тригерів».

Загалом запропонований підхід дозволяє приземлити стратегічну ідею адаптивності в щоденних управлінських практиках. Він однаково придатний для малих і великих господарств, оскільки спирається не на ресурсну надмірність, а на дисципліну рутин, прозорість даних і відповідальність за рішення – те, що реально допомагає тримати керованість у складні часи.

### *Література*


1. Teece D. J. Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. Strategic Management Journal. – 2007. – Vol. 28, No. 13. – P. 1319–1350. – DOI: 10.1002/smj.640.
2. Eisenhardt K. M., Martin J. A. Dynamic capabilities: What are they? Strategic Management Journal. – 2000. – Vol. 21, Nos. 10–11. – P. 1105–1121. – DOI: 10.1002/1097-0266(200010/11)21:10/11<1105::AID-SMJ133>3.0.CO;2-E.
3. Winter S. G. Understanding dynamic capabilities. Strategic Management Journal. – 2003. – Vol. 24, No. 10. – P. 991–995. – DOI: 10.1002/smj.318.
4. Zollo M., Winter S. G. Deliberate learning and the evolution of dynamic capabilities. Organization Science. – 2002. – Vol. 13, No. 3. – P. 339–351. – DOI: 10.1287/orsc.13.3.339.2780.
5. Helfat C. E., Peteraf M. A. Managerial cognitive capabilities and the microfoundations of dynamic capabilities. Strategic Management Journal. – 2015. – Vol. 36, No. 6. – P. 831–850. – DOI: 10.1002/smj.2247.
6. Helfat C. E., Winter S. G. Untangling dynamic and operational capabilities. Strategic Management Journal. – 2011. – Vol. 32, No. 11. – P. 1243–1250. – DOI: 10.1002/smj.955.
7. Feldman M. S., Pentland B. T. Reconceptualizing organizational routines as a source of flexibility and change. Administrative Science Quarterly. – 2003. – Vol. 48, No. 1. – P. 94–118. – DOI: 10.2307/3556620.
8. Wolfert S., Ge L., Verdouw C., Bogaardt M.-J. Big data in smart farming – A review. Agricultural Systems. – 2017. – Vol. 153. – P. 69–80. – DOI: 10.1016/j.agsy.2017.01.023.
9. Klerkx L., Jakku E., Labarthe P. A review of social science on digital agriculture, smart farming and agriculture 4.0: New contributions and a future research agenda. NJAS – Wageningen Journal of Life Sciences. – 2019. – Vols. 90–91. – Article 100315. – DOI: 10.1016/j.njas.2019.100315.
10. Rose D. C., Chilvers J. Agriculture 4.0: Broadening responsible innovation in an era of smart farming. Frontiers in Sustainable Food Systems. – 2018. – Vol. 2. – Article 87. – DOI: 10.3389/fsufs.2018.00087.
11. Ivanov D., Dolgui A. Viability of intertwined supply networks: Extending the supply chain resilience angles towards survivability.

International Journal of Production Research. – 2020. – Vol. 58, No. 10. – P. 2904–2915. – DOI: 10.1080/00207543.2020.1750727.

12. Ivanov D. Viable supply chain model: Integrating agility, resilience and sustainability perspectives–Lessons from and thinking beyond the COVID-19 pandemic. Annals of Operations Research. – 2020. – Vol. 319. – P. 1411–1431. – DOI: 10.1007/s10479-020-03640-6.

13. Mu Y., Pereyra-Rojas M., Wang H. Toward a resilient food supply chain: A review. Food Control. – 2021. – Vol. 125. – Article 108955. – DOI: 10.1016/j.foodcont.2021.108955.

14. Christopher M., Peck H. Building the resilient supply chain. The International Journal of Logistics Management. – 2004. – Vol. 15, No. 2. – P. 1–14. – DOI: 10.1108/09574090410700275.

15. Caridi M., Crippa L., Perego A., Sianesi A., Tumino A. Measuring visibility to improve supply chain performance: A quantitative approach. Benchmarking: An International Journal. – 2010. – Vol. 17, No. 4. – P. 593–615. – DOI: 10.1108/14635771011060602.

16. Darnhofer I. Strategies of family farms to strengthen their resilience. Environmental Policy and Governance. – 2010. – Vol. 20, No. 4. – P. 212–222. – DOI: 10.1002/eet.547.

17. Glauben T., Svanidze M., Götz L., et al. The war in Ukraine and its implications for global food security. Nature Food. – 2022. – Vol. 3. – P. 466–469. – DOI: 10.1038/s43016-022-00585-w.

18. Holling C. S. Resilience and stability of ecological systems. Annual Review of Ecology and Systematics. – 1973. – Vol. 4, No. 1. – P. 1–23. – DOI: 10.1146/annurev.es.04.110173.000245.

19. Ali A., Mahfouz A., Arisha A. Analysing supply chain resilience: Integrating the constructs in a concept mapping framework via a systematic literature review. Supply Chain Management: An International Journal. – 2017. – Vol. 22, No. 1. – P. 16–39. – DOI: 10.1108/SCM-06-2016-0197.

20. Marchese A., Mascardi V., Gamberini E. A blockchain-based system for agri-food supply chain traceability. SN Computer Science. – 2022. – Vol. 3. – Article 333. – DOI: 10.1007/s42979-022-01148-3.

21. Harafonova O., Zhosan H., Khudoliei V., Tiukhtenko N., Tymkiv I., Riabets N. Strategic model and potential sources of financing for the post-war revitalization of agricultural enterprises in de-occupied territories. Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice. – 2023. – No. 2(49). – P. 207–218. – DOI: 10.55643/fcaptp.2.49.2023.3983.

### *References*

1. Teece, D. J. (2007). Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. Strategic Management Journal, 28(13), 1319–1350. https://doi.org/10.1002/smj.640

2. Eisenhardt, K. M., & Martin, J. A. (2000). Dynamic capabilities: What are they? Strategic Management Journal, 21(10–11), 1105–1121. https://doi.org/10.1002/1097-0266(200010/11)21:10/11%3C1105::AID-SMJ133%3E3.0.CO;2-E

3. Winter, S. G. (2003). Understanding dynamic capabilities. Strategic Management Journal, 24(10), 991–995. https://doi.org/10.1002/smj.318

4. Zollo, M., & Winter, S. G. (2002). Deliberate learning and the evolution of dynamic capabilities. Organization Science, 13(3), 339–351. https://doi.org/10.1287/orsc.13.3.339.2780

5. Helfat, C. E., & Peteraf, M. A. (2015). Managerial cognitive capabilities and the microfoundations of dynamic capabilities. Strategic Management Journal, 36(6), 831–850. https://doi.org/10.1002/smj.2247

6. Helfat, C. E., & Winter, S. G. (2011). Untangling dynamic and operational capabilities. Strategic Management Journal, 32(11), 1243–1250. https://doi.org/10.1002/smj.955

7. Feldman, M. S., & Pentland, B. T. (2003). Reconceptualizing organizational routines as a source of flexibility and change. Administrative Science Quarterly, 48(1), 94–118. https://doi.org/10.2307/3556620

8. Wolfert, S., Ge, L., Verdouw, C., & Bogaardt, M.-J. (2017). Big data in smart farming – A review. Agricultural Systems, 153, 69–80. https://doi.org/10.1016/j.agsy.2017.01.023

9. Klerkx, L., Jakku, E., & Labarthe, P. (2019). A review of social science on digital agriculture, smart farming and agriculture 4.0: New contributions and a future research agenda. NJAS – Wageningen Journal of Life Sciences, 90–91, 100315. https://doi.org/10.1016/j.njas.2019.100315

10. Rose, D. C., & Chilvers, J. (2018). Agriculture 4.0: Broadening responsible innovation in an era of smart farming. Frontiers in Sustainable Food Systems, 2, 87. https://doi.org/10.3389/fsufs.2018.00087

11. Ivanov, D., & Dolgui, A. (2020). Viability of intertwined supply networks: Extending the supply chain resilience angles towards survivability. International Journal of Production Research, 58(10), 2904–2915. https://doi.org/10.1080/00207543.2020.1750727

12. Ivanov, D. (2020). Viable supply chain model: Integrating agility, resilience and sustainability perspectives–Lessons from and thinking beyond the COVID-19 pandemic. Annals of Operations Research, 319, 1411–1431. https://doi.org/10.1007/s10479-020-03640-6

13. Mu, Y., Pereyra-Rojas, M., & Wang, H. (2021). Toward a resilient food supply chain: A review. Food Control, 125, 108955. https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2021.108955

14. Christopher, M., & Peck, H. (2004). Building the resilient supply chain. The International Journal of Logistics Management, 15(2), 1–14. https://doi.org/10.1108/09574090410700275

15. Caridi, M., Crippa, L., Perego, A., Sianesi, A., & Tumino, A. (2010). Measuring visibility to improve supply chain performance: A quantitative approach. Benchmarking: An International Journal, 17(4), 593–615. https://doi.org/10.1108/14635771011060602

16. Darnhofer, I. (2010). Strategies of family farms to strengthen their resilience. Environmental Policy and Governance, 20(4), 212–222. https://doi.org/10.1002/eet.547

17. Glauben, T., Svanidze, M., Götz, L., et al. (2022). The war in Ukraine and its implications for global food security. Nature Food, 3, 466–469. https://doi.org/10.1038/s43016-022-00585-w

18. Holling, C. S. (1973). Resilience and stability of ecological systems. Annual Review of Ecology and Systematics, 4(1), 1–23. https://doi.org/10.1146/annurev.es.04.110173.000245

19. Ali, A., Mahfouz, A., & Arisha, A. (2017). Analysing supply chain resilience: Integrating the constructs in a concept mapping framework via a systematic literature review. Supply Chain Management: An International Journal, 22(1), 16–39. https://doi.org/10.1108/SCM-06-2016-0197

20. Marchese, A., Mascardi, V., & Gamberini, E. (2022). A blockchain-based system for agri-food supply chain traceability. SN Computer Science, 3, 333. https://doi.org/10.1007/s42979-022-01148-3

21. Harafonova, O., Zhosan, H., Khudoliei, V., Tiukhtenko, N., Tymkiv, I., & Riabets, N. (2023). Strategic model and potential sources of financing for the post-war revitalization of agricultural enterprises in de-occupied territories. Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice, 2(49), 207–218. https://doi.org/10.55643/fcaptp.2.49.2023.3983

*Стаття надійшла до редакції 28.09.2025.*