

Dmytro Kondratiuk
*Candidate of Economic Sciences,
Senior Lecturer at the Department of Management and Marketing
Polissia National University*

Кондратюк Д.М.
*кандидат економічних наук,
старший викладач кафедри менеджменту та маркетингу
Поліського національного університету*

DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-703-1-16>

**DYNAMIC CAPABILITIES AND SYSTEM DYNAMICS
IN MANAGING THE DIGITAL TRANSFORMATION
OF AGRI-FOOD SYSTEMS**

**ДИНАМІЧНІ ЗДАТНОСТІ ТА СИСТЕМНА ДИНАМІКА
В УПРАВЛІННІ ЦИФРОВОЮ ТРАНСФОРМАЦІЄЮ
АГРОПРОДОВОЛЬЧИХ СИСТЕМ**

Статичність є найгострішим концептуальним обмеженням ресурсно-орієнтованого підходу (Resource-Based View, RBV). Він фіксує ресурсну базу у певний момент часу, не пояснюючи механізму її оновлення. Цю прогалину заповнює теорія динамічних здатностей, основоположний внесок у яку зробили D. Teece, G. Pisano та A. Shuen. Вони змістили фокус аналізу з ресурсів на організаційні процеси їх інтеграції, нарощення та переконфігурації в умовах мінливого середовища [2]. У 2007 році D. Teece виокремив три кластери здатностей. Це відчуття (sensing) нових можливостей, їх захоплення (seizing) та трансформаційне переналаштування (transforming) ресурсної бази [3]. Це не послідовний алгоритм, а взаємно перекривні управлінські процеси, що відбуваються паралельно. Водночас зазначені кластери розроблялися для високотехнологічних компаній із коротким циклом інновацій. Тоді як аграрне виробництво характеризується сезонністю та значними часовими лагами між рішенням і результатом. Це є принциповим обмеженням прямого перенесення теорії в аграрний контекст і вимагає її самостійної операціоналізації для галузі.

K. Eisenhardt та J. Martin наполягали, що динамічні здатності є реальними рутинами, а не абстрактними мета-здатностями [4]. В аграрному контексті sensing виявляється у механізмах моніторингу ринку агротехнологій і регуляторних змін. Seizing полягає у процедурах відбору та масштабування цифрових рішень. Transforming проявляється у здатності перебудовувати технологічний стек, компетенції персоналу та бізнес-процеси. M. Bornay-Barrachina та ін. підтвердили, що ефективний

розвиток здатностей потребує специфічного стилю лідерства та організаційного навчання [5]. D. Ellström та ін. показали, що цифрова трансформація потребує міжфункціональної координації, виходячи за межі підприємства [6]. В. Кифяк зафіксувала системні недоліки організаційного характеру в українському аграрному секторі, що обмежує реалізацію синергетичного потенціалу цифровізації [7]. Динамічні здатності мають розглядатися не лише як мікроекономічна, але й як мезосистемна категорія. Особливо в контексті координації учасників агропродовольчих ланцюгів.

Для подолання обмежень аналізу на рівні підприємства методологія системної динаміки (System Dynamics, SD) пропонує інструментарій рівня системи. Розроблена J.W. Forrester і узагальнена J. Sterman, вона моделює складні системи зі зворотними зв'язками та часовими затримками [8; 9]. Будь-яка система описується через запаси, потоки і зворотні зв'язки. Запаси нагромаджуються або виснажуються з часом. Потоки відображають темпи їх зміни. Зворотні зв'язки це механізми самовпливу системи на власну динаміку. Для агропродовольчих систем ця методологія є особливо продуктивною. Сезонність породжує природні осциляції, затримки між інвестицією в технологію та вигодою від неї є галузевою специфікою, а взаємодії між рівнями системи є нелінійними. Саме тому стандартні економетричні методи, зорієнтовані на лінійні залежності, є недостатнім інструментом для моделювання цифрової трансформації агропродовольчих систем.

R.D.H. Lumbantobing та ін. підтвердили здатність SD фіксувати нелінійні ефекти і часові затримки, невидимі при статичних підходах [10]. A. Estes та ін. продемонстрували потенціал методу для оцінки стійкості агропродовольчого ланцюга [11]. О. Попело та О. Самойлович застосовують сценарний SD-підхід для аналізу траєкторій цифровізації промислових підприємств [12]. Теоретичний синтез RBV, теорії динамічних здатностей і SD утворює трирівневу методологічну архітектуру. RBV фіксує статичну картину ресурсної бази. Теорія динамічних здатностей пояснює її оновлення на рівні підприємства. SD моделює агреговані потоки та інституційні зворотні зв'язки на рівні системи. S. Mann довів, що інтеграція мікро-, мезо- та макrorівнів аналізу є необхідною умовою для розуміння структурних змін в аграрному секторі [13]. Ми розглядаємо цей синтез не як еклектичне поєднання теорій, а як взаємодоповнення аналітичних рівнів, кожен з яких відповідає за окремий клас питань.

Практична актуальність синтезу підтверджується емпіричними даними. Серед 54 великих аграрних компаній України (близько 2,17 млн га) 83% застосовують GPS-моніторинг техніки, 81% – супутниковий моніторинг посівів, 30% – системи штучного інтелекту для прогнозування врожайності. Ці показники характеризують переважно великі підприємства і не можуть бути екстрапольовані на весь сектор [1].

У дев'яти державах-членах ЄС 93% господарств використовують хоча б один ІТ-інструмент загального призначення, проте технології точного землеробства охоплюють лише 30-50% угідь [14]. Цифровий розрив між Україною та ЄС проявляється не стільки у загальних показниках охоплення, скільки у глибині інтеграції спеціалізованих рішень та відсутності системної інституційної підтримки трансформації. В умовах повномасштабної війни цифровізація стає інструментом забезпечення продовольчої безпеки. Тоді як технологічні рішення впроваджуються фрагментарно і без єдиної стратегічної логіки, що знижує їх сукупний ефект. С. Касьян та Т.В. Гринько наголошують на необхідності інтегрованого механізму управління стратегічними змінами в умовах цифровізації [15].

Висновки. Запропонований синтез формує підґрунтя для розробки інструментарію управління цифровою трансформацією агропродовольчих систем, що охоплює всі їх рівні. Від ресурсної бази підприємства до координаційних механізмів між учасниками галузі та інституційного середовища. Перспективи подальших досліджень пов'язані з побудовою імітаційної SD-моделі та її верифікацією на основі даних аграрного сектору України.

Література:

1. Aggeek. Цифрове агро України 2025 / Aggeek; за підтримки WEAGRO, SAS Agro, Syngenta. Київ, 2025. 60 с. URL: <https://www.aggeekagency.com/digitalagro2025>.
2. Teece D. J., Pisano G., Shuen A. Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*. 1997. Vol. 18. No. 7. P. 509–533. DOI: <https://doi.org/10.1002/smj.4250180702>.
3. 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: <https://doi.org/10.1002/smj.640>.
4. Eisenhardt K. M., Martin J. A. Dynamic capabilities: What are they? *Strategic Management Journal*. 2000. Vol. 21. No. 10–11. P. 1105–1121. DOI: [https://doi.org/10.1002/1097-0266\(200010/11\)21:10/11%3C1105::AID-SMJ133%3E3.0.CO;2-E](https://doi.org/10.1002/1097-0266(200010/11)21:10/11%3C1105::AID-SMJ133%3E3.0.CO;2-E).
5. Bornay-Barrachina M., López-Cabrales Á., Salas-Vallina A. Sensing, seizing, and reconfiguring dynamic capabilities in innovative firms: Why does strategic leadership make a difference? *BRQ Business Research Quarterly*. 2023. Vol. 28. No. 2. P. 399–420. DOI: <https://doi.org/10.1177/23409444231185790>.
6. Ellström D., Holtström J., Berg E., Josefsson C. Dynamic capabilities for digital transformation. *Journal of Strategy and Management*. 2022. Vol. 15. No. 2. P. 272–286. DOI: <https://doi.org/10.1108/JSMA-04-2021-0089>.
7. Кифяк В. Теоретико-прикладні аспекти цифровізації сфери агробізнесу. *Проблеми і перспективи економіки та управління*. 2024. № 2 (38). С. 79–92. DOI: [https://doi.org/10.25140/2411-5215-2024-2\(38\)-79-92](https://doi.org/10.25140/2411-5215-2024-2(38)-79-92).
8. Forrester J. W. *Industrial Dynamics*. Cambridge, MA: MIT Press, 1961. 464 p.
9. Sterman J. D. *Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World*. Boston: Irwin/McGraw-Hill, 2000. 982 p.
10. Lumbantobing R. D. H., Ratnayake R. M. C., Simatupang T. M., Okdinawati L., Mulyono N. B. Exploring the digital transformation of risk management in agriculture

supply chains through system dynamics. *Agriculture & Food Security*. 2025. Vol. 14. P. 41. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40066-025-00560-1>.

11. Estes A., Alemany M. M. E., Ottati F., Ortiz Á. System dynamics model for improving the robustness of a fresh agri-food supply chain to disruptions. *Operational Research*. 2023. Vol. 23. No. 2. P. 28. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12351-023-00769-7>.

12. Попело О., Самойлович О. Сценарний підхід у процесах цифрової трансформації промислових підприємств. *Науковий вісник Полісся*. 2025. № 1 (30). С. 318–330. DOI: [https://doi.org/10.25140/2410-9576-2025-1\(30\)-318-330](https://doi.org/10.25140/2410-9576-2025-1(30)-318-330).

13. Mann S. Synthesizing Knowledge about Structural Change in Agriculture: The Integration of Disciplines and Aggregation Levels. *Agriculture*. 2021. Vol. 11. No. 7. P. 601. DOI: <https://doi.org/10.3390/agriculture11070601>.

14. European Commission, Joint Research Centre. *The State of Digitalisation in EU Agriculture: Insights from Farm Surveys*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2025. DOI: <https://doi.org/10.2760/4688498>.

15. Касьян С., Гринько Т. В. Теоретико-методичні аспекти формування механізму управління стратегічними змінами в умовах цифровізації економічного простору. *Економіка та суспільство*. 2025. № 82. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-82-120>.