

Н. А. Панасенко,
к. е. н., доцент, доцент кафедри інформаційних систем та технологій,
Полтавський державний аграрний університет
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5189-9410>

DOI: 10.32702/2306-6814.2025.17.169

СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ВПЛИВУ СПІЛЬНИХ ІННОВАЦІЙ НА РОЗВИТОК АГРОПРОДОВОЛЬЧОЇ СФЕРИ ЕКОНОМІКИ В УМОВАХ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ

N. Panasenko,
PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department
of Information Systems and Technologies, Poltava State Agrarian University

SYSTEM ANALYSIS OF THE IMPACT OF JOINT INNOVATIONS ON THE DEVELOPMENT OF
THE AGRI-FOOD SPHERE OF THE ECONOMY IN THE CONTEXT OF DIGITALISATION

Стаття присвячена аналізу впливу спільних інновацій на розвиток агропродовольчої сфери України в умовах діджиталізації. Обґрунтовано, що збалансована система показників є дієвим інструментом стратегічного управління, оскільки дозволяє оцінювати стан галузі, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки та прогнозувати результати управлінських рішень. Розкрито роль інформаційно-комунікаційних технологій та економіко-математичного моделювання, які забезпечують формалізацію складних залежностей і сприяють формуванню стратегічних програм розвитку. Особливу увагу приділено значенню співпраці із зацікавленими сторонами, зокрема агровиробниками, науковими інституціями та державними структурами, що дозволяє забезпечити інклюзивність процесу та створює умови для ефективного впровадження інновацій. Доведено, що саме співпраця і ко-розробка рішень сприяють підвищенню інклюзивності, формуванню соціального капіталу та посиленню адаптивності агропродовольчих систем. Наголошується, що впровадження спільних інновацій вимагає відкритості до діалогу, узгодження інтересів та гнучкого управління.

The article discusses modern approaches to the formation of a management system for the agri-food sphere in the context of digitalisation, with an emphasis on the implementation of joint innovations as a key factor in improving the efficiency and sustainability of the industry. It is argued that the use of a balanced scorecard is an important strategic management tool that allows for a comprehensive assessment of the current state of the agri-food sphere, identification of its development trends, and prediction of the impact of management decisions on the performance of production, distribution, and consumer subsystems. It is shown that the integration of economic and mathematical modelling and information and communication technologies into the decision-making process creates the basis for a quantitative assessment of the cause-and-effect relationships between key indicators and the formation of scientifically sound strategic development programmes.

It has been proven that the effectiveness of innovative transformations largely depends on the proper involvement of stakeholders representing different levels of management, economic sectors and social groups. It is the active interaction of stakeholders that provides the opportunity to form a common vision, harmonise interests and develop comprehensive solutions to overcome challenges in the sphere of food security, logistics, digitisation of agricultural data and rational use of natural resources. The practice of using various tools to engage participants in the process of co-creating innovations has been analysed, including focus group discussions, online surveys, expert councils, advisory services, demonstration days and other forms of interactive interaction.

It is emphasised that the successful implementation of innovative projects requires adaptive thinking, the ability to make flexible management decisions, and consideration of the interdependence of social, economic, environmental, and technological factors. It is proposed to interpret joint innovations not only as a mechanism for introducing technological innovations, but above all as an institutional process of cooperation that contributes to the formation of social capital, increasing the inclusiveness of management and strengthening the sustainability of agri-food systems.

The study found that a systematic analysis of the impact of joint innovations on the development of the agri-food sphere not only allows identifying the most significant factors and assessing their role in shaping food security, but also provides a scientific basis for developing strategic decisions in the sphere of digital transformation of the agricultural sector. Prospects for further scientific research lie in expanding the methodological tools for quantitative measurement of the effectiveness of innovation processes, as well as in exploring the possibilities of integrating Ukraine's national agri-food system into global digital management and monitoring platforms.

Ключові слова: агропродовольча сфера, діджиталізація, спільні інновації, причинно-наслідкові зв'язки, системний аналіз.

Key words: agri-food sphere, digitisation, joint innovation, cause-and-effect relationships, system analysis.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

Сучасний розвиток агропродовольчої сфери вимагає пошуку інноваційних підходів до підвищення її ефективності та забезпечення продовольчої безпеки. Одним із ключових механізмів трансформації галузі виступають спільні інновації, що являють собою ітеративний процес, який об'єднує знання та досвід багатьох зацікавлених сторін для здійснення змін у технологіях, ринках, нормативно-правовій базі та інших сферах. Метою такого процесу є комерціалізація та впровадження нових рішень, спрямованих на підвищення ефективності виробництва, зростання експорту, збільшення прибутковості та збереження навколишнього середовища.

Процес спільних інновацій в агропродовольчій сфері має складний та багатовимірний характер, оскільки передбачає активну взаємодію виробників, науковців, споживачів, державних органів та інших учасників з обміном знаннями, ресурсами, досвідом та відповідальністю для створення рішень, адаптованих до комплексних викликів агропродовольчої системи [1]. Враховуючи багатофакторність та взаємозалежність елементів агропродовольчої сфери, ефективне дослідження й управління процесами спільних інновацій потребує використання системного аналізу. Такий підхід дозволяє розглядати агропродовольчу сферу як цілісну систему з багатьма взаємопов'язаними компонентами, оцінювати вплив інновацій на різні рівні (технологічний, економічний, соціальний, екологічний) та формувати комплексні стратегії розвитку.

Ефективне управління агропродовольчою сферою, оцінювання перспектив її розвитку та розроблення стратегічних програм неможливі без впровадження сучасних інформаційно-комунікаційних технологій. Важливим елементом діджиталізації процесу управління є економіко-математичне моделювання, що дає можливість відображати залежності між обраними показниками. Кількісне оцінювання причинно-наслідкових зв'язків

може здійснюватися за допомогою коефіцієнтів кореляції та рівнянь парної лінійної регресії. Динамічність цієї структури зумовлена тим, що коефіцієнти кореляції та рівняння регресії можуть змінюватися під впливом зовнішніх і внутрішніх факторів, що відображає еволюцію взаємозв'язків та зміну ролі окремих показників в оцінюванні стану агропродовольчої сфери.

Поєднання підходів спільних інновацій, системного аналізу та економіко-математичного моделювання створює науково обгрунтовану основу для підвищення ефективності управління агропродовольчою сферою в умовах діджиталізації.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Проблематика впровадження діджиталізації та спільних інновацій у розвиток агропродовольчої сфери є предметом активного наукового інтересу як вітчизняних, так і зарубіжних дослідників. Дослідження А. Даниленка та Д. Крисанова визначають ключові складові збалансованого розвитку сільського сектору України, зокрема взаємодоповнюючий розвиток аграрної економіки й сільських територій, диверсифікацію виробництва, підтримку сімейних ферм та покращення життєвого середовища громад [2]. Р. Зубков, Р. Дубас, М. Самофалова обгрунтовують засади інвестиційного розвитку аграрного сектору України, розкриваючи класифікацію інвестицій, моделі їх впливу на економічне зростання, методи оцінювання інвестиційної привабливості, а також окреслюють шляхи підвищення інвестиційного потенціалу галузі в умовах сучасних викликів [3]. Науковці В. Костецький, І. Примаченко [4], Ю. Сагачко, Л. Тешева [5], Т. Сус, О. Ємець, С. Мовчун, С. Онишко, О. Цюпа [6] активно досліджують та обгрунтовують необхідність впровадження інновацій у аграрному секторі, зосереджуючись на пошуку стимулів інноваційної діяльності, оцінюванні її впливу на ефективність виробничо-господарського потенціалу та формуванні стратегій інноваційного розвитку й механізмів їх фінансування.

Зарубіжні науковці Дж. Коуттс, Т. Вайт, П. Блекетт та інші [7], зазначають, що розуміння того, як відбувається інноваційний процес, а також пошук способів оптимізації науково-дослідних проєктів для підвищення їх інноваційного потенціалу може сприяти швидшій адаптації та впровадженню технологій, отриманих завдяки інвестиціям у науку, дослідження та технології. С. Догліотті, М. Гарсія та С. Пелуффо [8] досліджують, що для подолання недоліків у поширенні та впровадженні технологій дедалі більше уваги приділяється об'єднанню відповідних учасників аграрного сектору в узгоджений, інтерактивний формат співпраці, який реалізується шляхом спільних інновацій. Отже, питання впровадження спільних інновацій в агропродовольчу сферу є актуальним у контексті підвищення ефективності, стійкості та адаптивності галузі до сучасних соціально-економічних і технологічних викликів.

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ (ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ)

Метою статті є обґрунтування теоретико-методичних засад та практичних підходів до системного аналізу впливу спільних інновацій на розвиток агропродовольчої сфери в умовах діджиталізації, з урахуванням взаємозалежності соціальних, економічних, екологічних та технологічних чинників.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Створення збалансованої системи показників (ЗСП) в агропродовольчій сфері є важливим інструментом стратегічного управління, оскільки вона дозволяє не лише комплексно оцінювати поточний стан галузі, а й виявляти тенденції її подальшого розвитку. Врахування у ЗСП економічних, екологічних та соціальних індикаторів забезпечує цілісне відображення результатів діяльності всіх підсистем агропродовольчої сфери. Визначення показників здійснюється відповідно до місії агропродовольчої сфери — гарантування продовольчої безпеки країни. Інтеграція показників, які охоплюють виробничі, ринкові аспекти, стан навколишнього природного середовища та розвиток сільських територій, створює основу для обґрунтованого прийняття управлінських рішень на всіх рівнях управління.

Наявність чітко структурованої та науково-обґрунтованої системи показників дає змогу, за умови доступу до достовірної статистичної інформації, здійснювати глибокий аналіз причинно-наслідкових зв'язків між окремими елементами агропродовольчої сфери. Це дозволяє не лише визначити фактори, що найбільш суттєво впливають на ефективність її функціонування, а й оцінити тісноту таких взаємозв'язків, прогнозувати зміни в ключових параметрах і своєчасно коригувати стратегію розвитку. Збалансована система показників трансформує місію та загальну стратегію у комплекс кількісних індикаторів, що дають змогу оцінювати наявні ресурси, рівень їх використання, результати діяльності, здійснювати контроль за їх застосуванням та визначати ефективність інвестицій у розвиток [9, с. 454]. Отже, збалансована система показників стає не лише інструментом моніторингу, але й засобом стратегічного планування та підвищення стійкості агропродовольчої сфери в умовах діджиталізації.

Ефективне управління агропродовольчою сферою зумовлює необхідність упровадження інформаційно-комунікаційних технологій, орієнтованих на прогнозування розвитку та формування стратегічних програм. Суттєве місце в структурі діджиталізації управлінських процесів займає економіко-математичне моделювання, що дає можливість формалізувати залежності між визначеними показниками. Для застосування збалансованої системи показників у процесі прийняття управлінських рішень необхідно, спираючись на статистичні дані, виявити причинно-наслідкові зв'язки між ними та оцінити ступінь їх тісноти. Отримані результати дають змогу прогнозувати, як зміни одних показників, зумовлені управлінськими впливами, позначатимуться на значеннях інших та на стані агропродовольчої сфери загалом. Це створює підґрунтя для обґрунтованого вибору оптимального управлінського рішення. Для кількісного вимірювання причинно-наслідкових зв'язків застосовуються коефіцієнт кореляції та рівняння парної лінійної регресії.

Інформаційною основою оцінювання є відомі значення показників збалансованої системи протягом певного ретроспективного періоду тривалістю T років. Нехай між показниками x та y у передбачається наявність причинно-наслідкового зв'язку, в якому показник x є факторним, а показник y — результативним. Тоді вибіркового коефіцієнта кореляції визначається рівністю

$$r(x, y) = \frac{\sum_{t=1}^T (x(t) - \bar{x})(y(t) - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{t=1}^T (x(t) - \bar{x})^2} \sqrt{\sum_{t=1}^T (y(t) - \bar{y})^2}} \quad (1),$$

де $x(t), y(t)$ — значення показників x та y в t -тий рік ретроспективного періоду, $\bar{x}, \bar{y}$ — середні значення даних показників, визначені протягом ретроспективного періоду.

Для прогнозування значення результативного показника y в залежності від зміни факторного показника x складаємо рівняння парної лінійної регресії $y = ax + b$. Коефіцієнти a та b цього рівняння визначаємо, мінімізуючи суму квадратів відхилень значень показника y , обчислених за рівнянням регресії, від фактичних значень цього показника за всі роки ретроспективного періоду, тобто розв'язуючи оптимізаційну задачу:

$$\sum_{t=1}^T (y(t) - ax(t) - b)^2 \rightarrow \min. \quad (2).$$

Розв'язання цієї задачі зводиться до системи рівнянь:

$$\begin{cases} a \sum_{t=1}^T x^2(t) + b \sum_{t=1}^T x(t) = \sum_{t=1}^T x(t)y(t) \\ a \sum_{t=1}^T x(t) + bT = \sum_{t=1}^T y(t) \end{cases} \quad (3).$$

Адекватність одержаного рівняння регресії перевіряємо за критерієм Фішера. Для цього визначаємо коефіцієнт детермінації R^2 із рівності:

$$R^2 = 1 - \frac{\sum_{t=1}^T (y(t) - ax(t) - b)^2}{\sum_{t=1}^T (y(t) - \bar{y})^2} \quad (4).$$

На основі цього коефіцієнта обчислюється реальне значення критерію Фішера:

$$F_{\text{реальне}} = \frac{R^2}{1 - R^2} (T - 2) \quad (5).$$

Одержане значення порівнюється із критичним значенням $F_{kr}(\alpha, k_1, k_2)$ критерію Фішера, що відповідає довірчій імовірності α та кількостям ступенів свободи $k_1 = 1, k_2 = T - 2$. Якщо реальне значення критерію перевищує критичне, то рівняння регресії вва-

Таблиця 1. Вплив показників розвитку рослинництва на інші показники стану агропродовольчої сфери

Факторний показник	Результативний показник	Коефіцієнт кореляції	Коефіцієнти рівняння регресії		Критерій Фішера
			a_i	b_i	
Виробництво зернових та зернобобових культур	Собівартість зернових та зернобобових культур	0,707	0,008	-253,680	6,001
	Виробництво продуктів борошномельно-круп'яної промисловості, крохмалів та крохмальних продуктів	0,780	990,59	-40175111,81	9,312
	Виробництво хліба, хлібобулочних і борошняних виробів	0,841	968,612	-32682920,72	14,483
	Оптовий продаж виробів хлібобулочних та кондитерських борошняних	0,751	251,13	-13691301,82	7,763
	Оптовий продаж виробів макаронних, локшини, кус-куса та виробів борошняних	0,812	33,886	-1211691,872	11,582
	Роздрібний продаж виробів борошняних кондитерських	0,508	5,496	1290709,694	2,091
	Роздрібний продаж макаронних виробів	0,667	22,327	-261784,079	4,803
	Внутрішні перевезення продукції сільського господарства автомобільним транспортом	0,688	0,309	-3546,338	5,389
Виробництво буряка цукрового фабричного	Собівартість буряка цукрового фабричного	-0,642	-0,005	129,961	4,200
	Експорт цукру та кондитерських виробів із цукру	0,908	31,436	-83669,256	28,067
	Викиди діоксиду вуглецю в сільському господарстві	-0,655	-0,050	1720,567	4,499
	Споживання цукру	0,904	0,048	762,981	13,336
	Відношення виробництва цукру до його споживання	0,805	0,007	39,183	5,538
Виробництво соняшника	Собівартість виробництва насіння соняшнику	0,818	0,066	-369,382	12,121
	Виробництво олії та тваринних жирів	0,864	28944,8	-191063699,5	17,689
	Роздрібний продаж олії рослинної	-0,669	-56,744	1759702,521	4,851
	Експорт насіння та плодів олійних рослин	0,750	143,91	35633,692	7,713
	Внутрішні перевезення продукції сільського господарства автомобільним транспортом	0,802	1,485	-2050,092	10,849
	Перевезення залізничним транспортом зерна і продуктів перемолю	0,700	0,002	12,841	5,774
	Викиди діоксиду вуглецю в сільському господарстві	0,726	0,068	199,582	6,669
Виробництво картоплі	Відношення виробництва картоплі до її споживання	0,892	0,019	-38,3855	11,672
Виробництво овочевих культур	Оптовий продаж фруктів та овочів перероблених	0,801	6054,4	-54557573,07	10,716
	Оптовий продаж фруктів та овочів свіжих	0,785	19533,0	-174735944,0	9,619
	Роздрібний продаж свіжих овочів	0,832	1717,6	-11207667,57	13,520
	Роздрібний продаж овочів та фруктів перероблених	0,772	1440,82	-13130256,44	8,829
	Відношення виробництва овочів та продовольчих баштанних культур до їх споживання	0,942	0,017	-18,339	23,794

Джерело: розроблено автором на основі [10].

жається адекватним і його можна використовувати для прогнозування очікуваних значень результативного показника y .

У процесі розроблення стратегічних планів розвитку агропродовольчої сфери та здійснення моніторингу їх реалізації ключового значення набуває кількісне оцінювання впливу факторних показників, що відображають функціонування виробничих підсистем (рослинниц-

тво, тваринництво, переробна промисловість), на результати діяльності розподільчих підсистем (оптова і роздрібна торгівля, експорт сільськогосподарської продукції), а також на показники споживання та рівень продовольчої безпеки. Отримані оцінки формують аналітичну основу для ідентифікації пріоритетних напрямів розвитку аграрного виробництва та суміжних галузей харчової промисловості, а також для визначення сис-

Таблиця 2. Вплив показників розвитку тваринництва на інші показники стану агропродовольчої сфери

Факторний показник	Результативний показник	Коефіцієнт кореляції	Коефіцієнти рівняння регресії		Критерій Фішера
			a_i	b_i	
Виробництво м'яса	Обсяг реалізованої продукції харчової промисловості (М'ясо та м'ясні продукти)	0,641	36586,857	-19398009,06	4,190
	Оптовий продаж м'яса та м'ясних продуктів	0,647	21526,630	-29135205,72	4,313
	Роздрібний продаж м'яса копченого, солоного та ковбасних виробів	0,638	419,992	547327,323	4,127
	Експорт м'яса та їстівних субпродуктів	0,713	236,053	-36521,145	6,199
	Споживання м'яса та м'ясних продуктів	0,809	0,032	2098,361	5,669
Виробництво молока	Собівартість молока від сільськогосподарських тварин	-0,983	-0,203	2552,083	173,621
	Споживання молока та молочних продуктів	0,879	0,434	4379,261	10,235
Виробництво яєць	Собівартість яєць птиці свійської в шкаралупі свіжих	-0,823	-0,195	4311,053	12,582
	Відношення виробництва яєць до їх споживання	0,976	0,010	-22,901	60,128

Джерело: розроблено автором на основі [10].

теми індикаторів, досягнення цільових значень яких забезпечує дотримання нормативних параметрів продовольчої безпеки та задоволення потреб населення у продуктах харчування. Встановлені залежності впливу показників розвитку рослинництва на інші показники агропродовольчої сфери наведено в таблиці 1.

Таким чином, встановлено істотний кореляційний зв'язок між показниками виробництва буряка цукрового фабричного, картоплі, овочевих культур та відповідними показниками продовольчої безпеки, що виражається через співвідношення обсягів виробництва цукру, картоплі, овочів та продовольчих баштанних культур до рівня їх споживання. Для виробництва соняшнику зазначена залежність не виявлена. Однією з причин цього є висока експортна орієнтованість галузі: коефіцієнт кореляції між обсягами виробництва соняшнику та експортом насіння й плодів олійних культур становить 0,750, тоді як відповідний коефіцієнт між виробництвом соняшнику та роздрібним продажем рослинної олії має від'ємне значення (-0,669). Негативний кореляційний зв'язок між виробництвом цукрового буряка фабричного та його собівартістю свідчить про доцільність концентрації вирощування цієї культури у великих господарствах, здатних забезпечити істотне зростання виробництва за одночасного зниження собівартості.

Виявлені впливи показників розвитку тваринництва на інші показники стану агропродовольчої сфери наведено в таблиці 2.

Виявлено істотний кореляційний зв'язок між показниками виробництва м'яса та молока і рівнем їх споживання. Високий рівень кореляції встановлено також між виробництвом яєць і показником продовольчої безпеки, що визначається як співвідношення їх виробництва до споживання (коефіцієнт кореляції дорівнює 0,967). Водночас для м'яса та молока кореляційного зв'язку з

відповідними показниками продовольчої безпеки не виявлено. Для обґрунтування перспектив досягнення нормативних значень зазначених показників продовольчої безпеки необхідно, в межах діджиталізації управління агропродовольчою сферою, забезпечити накопичення й оброблення актуальної інформації щодо впливу внутрішніх і зовнішніх факторів.

Від'ємні коефіцієнти кореляції між обсягами виробництва молока та яєць і їх собівартістю свідчать про доцільність концентрації такого виробництва переважно у великих господарствах, здатних забезпечити зростання випуску продукції при одночасному зниженні витрат.

Виявлені залежності між розвитком промисловості з перероблення сільськогосподарської продукції та іншими показниками стану агропродовольчої сфери наведено в таблиці 3.

Одержані результати свідчать, що зростання виробництва м'яса та м'ясних продуктів супроводжується збільшенням їх оптового продажу, внутрішнього споживання та обсягів експорту. Виробництво олії та тваринних жирів тісно корелює з експортом (коефіцієнт кореляції дорівнює 0,939), проте статистично значущого зв'язку з показниками споживання олії не встановлено. Від'ємний коефіцієнт кореляції між обсягами виробництва та споживання молока і молочних продуктів пояснюється зростанням цін на дану продукцію.

У ході дослідження не виявлено істотних кореляційних зв'язків між показниками виробництва продукції промисловості з перероблення сільськогосподарської сировини та відповідними індикаторами продовольчої безпеки країни. Для оцінювання перспектив досягнення нормативних значень зазначених показників необхідним є врахування додаткових факторів впливу, що зумовлює потребу у вдосконаленні інформаційної системи управління агропродовольчою сферою.

Таблиця 3. Вплив показників розвитку промисловості із перероблення сільськогосподарської продукції на інші показники стану агропродовольчої сфери

Факторний показник	Результативний показник	Коефіцієнт кореляції	Коефіцієнти рівняння регресії		Критерій Фішера
			a_i	b_i	
Виробництво м'яса та м'ясних продуктів	Оптовий продаж м'яса та м'ясних продуктів	0,782	0,457	-7951254,26	9,476
	Експорт м'яса та істивних субпродуктів	0,956	0,006	155642,980	63,531
	Споживання м'яса та м'ясних продуктів	0,908	0,000002	2020,074	14,159
Виробництво олій та тваринних жирів	Експорт жирів та олій тваринного або рослинного походження	0,939	0,016	1606246,245	44,586
Виробництво молочних продуктів	Оптовий продаж продуктів молочних, масла та сирів	0,691	0,237	4578865,671	5,482
	Роздрібний продаж сирів сичужних, плавлених та кисломолочних	0,751	0,007	534210,589	7,773
	Споживання молока та молочних продуктів	-0,895	-0,000038	11236,797	12,061
Виробництво хліба, хлібобулочних і борошнених виробів	Оптовий продаж виробів хлібобулочних та кондитерських борошнених	0,942	0,274	-5698366,96	47,549
	Оптовий продаж виробів макаронних, локшини, кус-кусу та виробів борошнених	0,735	0,027	212733,652	7,051

Джерело: розроблено автором на основі [10].

Таким чином, встановлення кореляційних зв'язків між факторними показниками, показниками стану розподільчих підсистем та показниками споживання і продовольчої безпеки дозволяє кількісно оцінити взаємозалежності в агропродовольчій сфері. Разом із тим, самі лише статистичні результати не забезпечують повноти розуміння та ефективності управління. Для практичної реалізації стратегій розвитку необхідна активна взаємодія між усіма зацікавленими сторонами, що представляють різні сектори економіки, інституції, рівні управління та суспільні групи. Саме така взаємодія є ключовим чинником ефективного вирішення складних проблем в агропродовольчій сфері. Вона часто характеризується конкуренцією між різними цінностями, інтересами, часовими горизонтами та рівнем впливу сторін. У зв'язку з цим підходи спільних інновацій набувають дедалі більшого значення, оскільки дозволяють об'єднувати зусилля учасників для спільної ідентифікації проблем, формулювання цілей та ко-розробки рішень. Тобто, впровадження спільних інновацій — це поетапний процес, в якому всі зацікавлені сторони беруть участь у створенні інноваційного рішення не як пасивні отримувачі знань, а як активні співтворці. Замість традиційної моделі передачі знань від дослідників до практиків, спільні інновації передбачають двосторонній процес взаємного навчання, де інституційні, соціальні, екологічні та економічні контексти враховуються на рівних. Використання спільних проєктів сприяє формуванню стійких інституційних змін, підвищенню адаптивності агропродовольчої сфери та зміцненню соціального капіталу, що забезпечує більш інклюзивне й ефективне управління. Спільні інновації — це ітеративний процес, який об'єднує знання багатьох зацікавлених сторін для підтримки змін у технологіях, ринках, нормативних ак-

тах та інших практиках, що сприяють комерціалізації та впровадженню знань для покращення виробництва, експорту, прибутків та/або навколишнього середовища [11—13].

Співпраця між зацікавленими сторонами передбачає не лише інституційну гнучкість, але й створення простору для діалогу, узгодження інтересів та формування довіри. Ефективність спільних інновацій визначається здатністю учасників досягати спільного бачення, розподіляти відповідальність і ризики, адаптуватися до змін та діяти в умовах невизначеності. У цьому контексті інклюзивність процесу та соціальні навички комунікації є настільки ж важливими, як і технічні знання чи фінансові ресурси. У низці інноваційних проєктів агропродовольчої сфери України, зокрема тих, що фінансуються міжнародними організаціями або реалізуються у партнерстві з науковими установами, передбаче-

но залучення зацікавлених сторін (табл. 4).

У межах розглянутих інноваційних проєктів агропродовольчої сфери залучення зацікавлених суб'єктів здійснювалося вже на початковій стадії їх розроблення, передусім під час формування проєктних пропозицій. Це забезпечило врахування потреб і очікувань різних соціальних груп. Оцінювання проєктів здійснювалося з позицій концептуальних, організаційних та інституційних чинників, що відповідає сучасним теоретичним підходам до аграрних інновацій.

Участь зацікавлених сторін варіювалася за рівнем інтенсивності: від функціональної участі, коли зацікавлені сторони долучалися до процесу в межах зовнішньо зумовлених рамок, до інтерактивної участі, що передбачала спільний аналіз проблем та узгодження подальших дій. Найвищим рівнем участі була самообілізація, коли окремі учасники проявляли ініціативу та активно впливали на зміст, реалізацію та управління проєктами. Таким чином, тип залучення суттєво впливає на якість та сталість інноваційних процесів у агропродовольчій сфері.

У процесі реалізації інноваційних проєктів в агропродовольчій сфері України було ідентифіковано ключові проблеми. Серед основних викликів виокремлено: низький рівень цифровізації процесів управління аграрними даними; потребу у відновленні логістичних мереж та ланцюгів постачання; дефіцит точних агрономічних рішень; обмежену участь дрібних сільськогосподарських виробників в інноваційних процесах; недосконалість системи управління ґрунтовими ресурсами.

Для залучення зацікавлених сторін у процес спільного аналізу проблем та формулювання рішень використовувалися комплекс методів, зокрема фокус-групові дискусії, онлайн-опитування, консультації через цифрові платформи, семінари та демонстраційні заходи. Важливу роль відігра-

Таблиця 4. Участь зацікавлених сторін в інноваційних проєктах агропродовольчої сфери України

Інноваційний проєкт	Визначення або фокус проблеми/проєкту	Тип зацікавленої сторони	Методи залучення	Тип участі
AGRI-Ukraine (USAID)	Відновлення аграрного сектору після війни; підтримка малих фермерів, логістика, зберігання, цифровізація	Малі фермери, агрокооперативи, місцева влада, аграрні асоціації	Фокус-групи, грантові конкурси, семінари, онлайн-консультації	Інтерактивна участь
AgriTech Ukraine	Впровадження smart farming: GPS, дрони, сенсори, облік посівів	Середні та великі фермери, IT-компанії, наукові установи	Демонстраційні проєкти, освітні хаби, пілотні господарства	Функціональна участь
Проєкти FAO (2022–2025)	Харчова безпека, підтримка ВПО, розвиток місцевого виробництва	Місцеві громади, ВПО, НГО, органи місцевого самоврядування	Опитування, воркшопи, місцеві дорадчі групи	Інтерактивна участь
GeoHub (Світовий банк)	Цифрова трансформація аграрної статистики та просторового планування	Держгеокадастр, Мінекономіки, громади, аграрні компанії	Консультації, тестування, платформи, зворотний зв'язок	Функціональна участь
Добровільне об'єднання агровиробників	Самоорганізація для спільного виходу на ринки, закупівель техніки, доступу до фінансування	Аграрні кооперативи, приватні ініціативи	Самостійна ініціатива, партнерства, лобювання	Самомобілізація

Джерело: розроблено автором.

вали дорадчі служби та експертні ради, що забезпечували комунікацію між розробниками, виробниками та інституціями різних секторів. Такий підхід дозволив врахувати широкий спектр інтересів і посилити процеси співтворення інновацій в агропродовольчій сфері України.

Успішна реалізація спільних інновацій потребує не єдиного методу, а адаптивного мислення, що ґрунтується на постійній рефлексії, навчанні та коригуванні дій на основі зворотного зв'язку від зацікавлених сторін. Воно передбачає врахування різних точок зору, стимулювання співтворчості, переосмислення цілей і методів залежно від етапу реалізації, а також готовність до інституційних змін. Замість фіксованих рамок і лінійних моделей спільні інновації потребують відкритості до нових ідей, постійного діалогу та гнучких управлінських рішень, що дозволяє ефективно реагувати на динаміку агропродовольчої сфери.

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

У результаті проведеного дослідження обґрунтовано, що створення збалансованої системи показників в агропродовольчій сфері є одним із ключових інструментів стратегічного управління, адже вона забезпечує можливість не лише комплексно оцінювати поточний стан галузі, а й виявляти тенденції її розвитку. Наявність чітко структурованої та науково обґрунтованої системи показників, за умови доступу до достовірної статистичної інформації, дозволяє здійснювати глибокий аналіз причинно-наслідкових зв'язків між окремими елементами агропродовольчої системи, прогнозувати наслідки управлінських впливів та обирати оптимальні рішення. У сучас-

них умовах ефективного управління галуззю неможливе без широкого застосування інформаційно-комунікаційних технологій, які у поєднанні з економіко-математичним моделюванням створюють необхідні передумови для формалізації залежностей між показниками та формування стратегічних програм розвитку.

Встановлені кількісні залежності між розвитком рослинництва, тваринництва, промисловості з перероблення сільськогосподарської продукції та іншими ключовими характеристиками агропродовольчої сфери формують аналітичне підґрунтя для уточнення пріоритетів державної політики й управлінських рішень. Це дозволяє не лише визначати перспективні напрями аграрного виробництва та суміжних секторів харчової промисловості, а й розробляти систему індикаторів, досягнення яких забезпечить збереження продовольчої безпеки та задоволення потреб населення. При цьому важливо підкреслити, що практична реалізація стратегій розвитку вимагає активної взаємодії між усіма зацікавленими сторонами — представниками економічних секторів, наукових і громадських інституцій, органів влади та місцевих громад. Саме такий підхід створює умови для ефективного вирішення комплексних проблем агропродовольчої сфери.

Водночас досвід реалізації інноваційних ініціатив переконує, що підходи спільних інновацій набувають дедалі більшого значення. Вони сприяють об'єднанню зусиль різних акторів для формування спільного бачення, ко-розробки рішень та адаптації до нових викликів. У цьому контексті впровадження спільних інновацій у агропродовольчій сфері можна розглядати як один із найбільш перспективних напрямів подальших наукових розвідок, зокрема у площині розроблення методології

їх оцінювання, розширення цифрових практик аналізу й прогнозування, а також залучення дрібних виробників і місцевих громад до процесів співтворення інновацій.

Література:

1. Vereijssen J., Srinivasan MS., Dirks S. et al. Addressing complex challenges using a co-innovation approach: Lessons from five case studies in the New Zealand primary sector. *Outlook on Agriculture*. 2017. Vol. 46 (2). P. 108—116. DOI: 10.1177/0030727017712321
2. Даниленко А.С., Крисанов Д.Ф. Ключові складові збалансованого розвитку сільського сектору України. *Економіка та управління АПК*. 2018. № 1(139). С. 5-22. URL: https://economyenag.btsau.edu.ua/sites/default/files/visnyku/economika/visnuk_econ_ar_k_1_2018.pdf (дата звернення: 14.08.2025).
3. Зубков Р.С., Дубас Р.Г., Лютий Д.В. Теоретико-методологічний базис інвестиційного розвитку аграрного сектору України. *Український журнал прикладної економіки та техніки*. 2025. Т. 10. № 1. С. 146—152. DOI: <https://doi.org/10.36887/2415-8453-2025-1-24>
4. Костецький В., Примаченко І. Сучасні аспекти пошуку стимулів до інноваційної діяльності суб'єктів господарювання. *Світ фінансів*. 2020. № 2. С. 134—144. DOI: <https://doi.org/10.35774/sf2020.02.126>
5. Сагачко Ю.М., Тешева Л.В. Інноваційна діяльність підприємств аграрного сектора як критерій ефективності його виробничо-господарського потенціалу. *Проблеми економіки*. 2020. № 4 (46). С. 217—223. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2020-4-217-223>
6. Сус Т., Ємець О., Мовчун С., Онишко С., Цюпа О. Формування стратегії інноваційного розвитку аграрного сектора та фінансування її реалізації. *Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики*. 2022. Том 6 (47). С. 150—159. DOI: <https://doi.org/10.55643/fcaptr.6.47.2022.3903>
7. Coutts J., White T., Blackett P. et al. Evaluating a space for co-innovation: Practical application of nine principles for co-innovation in five innovation projects. *Outlook on Agriculture*. 2017. Vol. 46 (2). P. 99—107. DOI: <https://doi.org/10.1177/0030727017708453>
8. Dogliotti S, Garcia M, Peluffo S, et al. Co-innovation of family farm systems: a systems approach to sustainable agriculture. *Agricultural Systems*. 2014. Vol. 126. P. 76—86. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2013.02.009>
9. Максименко Д.В. Стратегії розвитку сільськогосподарських підприємств. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2018. Вип. 22. С. 451—454. URL: <http://global-national.in.ua/archive/22-2018/88.pdf> (дата звернення: 14.08.2025).
10. Державна служба статистики. Статистична інформація. 2025. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 14.08.2025).
11. Garb Y., Friedlander L. From transfer to translation: using systemic understandings of technology to understand drip irrigation uptake. *Agricultural Systems*. 2014. Vol. 128. P. 13-24. DOI: 10.1016/j.agsy.2014.04.003
12. Klerkx L., Aarts N., Leeuwis C. Adaptive management in agricultural innovation systems: the interactions between innovation networks and their environment. *Agricultural Systems*. 2010. Vol. 103. P. 390—400. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2010.03.012>

13. Roling N. Pathways for impact: scientists' different perspectives on agricultural innovation. *International Journal of Agricultural Sustainability*. 2009. Vol. 7 (2). P. 83-94. DOI:10.3763/ijas.2009.0043

References:

1. Vereijssen, J., Srinivasan, MS., Dirks, S. et al. (2017), "Addressing complex challenges using a co-innovation approach: Lessons from five case studies in the New Zealand primary sector", *Outlook on Agriculture*, vol. 46 (2), pp. 108—116.
2. Danylenko, A. and Krysanov, D. (2018), "Key components of balanced development of the rural sector of Ukraine", *AIC Economics and Management*, vol. 1 (139), pp. 5—22.
3. Zubkov, R., Dubas, R. and Samofalova, M. (2025), "Theoretical and methodological basis for investment development of the agricultural sector of Ukraine", *Ukrainian Journal of Applied Economics and Technology*, vol. 10 (1), pp. 146—152.
4. Kostetskyi, V. and Prymachenko, I. (2020), "Modern aspects of searching for incentives for the innovation activity of economic entities", *World of Finance*, vol. 2, pp. 134—144.
5. Sahachko, Yu.M. and Tiesheva, L.V. (2020), "Innovative activity of agricultural sector enterprises as a criterion for the efficiency of their production and economic potential", *The problems of economy*, vol. 4 (46), pp. 217—223.
6. Sus, T., Yemets, O., Movchun, S., Onyshko, S. and Tsiupa, O. (2022), "Formation of an innovation development strategy for the agricultural sector and its financing", *Financial and credit activity: problems of theory and practice*, vol. 6 (47), pp. 150—159.
7. Coutts, J., White, T., Blackett, P., Rijswijk, K., Bewsell, D., Park, N., Turner, J. A. and Botha, N. (2017), "Evaluating a space for co-innovation: Practical application of nine principles for co-innovation in five innovation project", *Outlook on Agriculture*, vol. 46 (2), pp. 99—107.
8. Dogliotti, S., Garcia, M., Peluffo, S. et al. (2014) "Co-innovation of family farm systems: a systems approach to sustainable agriculture", *Agricultural Systems*, vol. 126, pp. 76—86.
9. Maksymenko, D.V. (2018), "Development strategies of agricultural enterprises", *Global and National Problems of Economy*, vol. 22, pp. 451—454.
10. State statistics service of Ukraine (2025), "Statistical Information", available at: <https://www.ukrstat.gov.ua/>, (Accessed 14 August 2025).
11. Garb, Y. and Friedlander L. (2014), "From transfer to translation: using systemic understandings of technology to understand drip irrigation uptake", *Agricultural Systems*, vol. 128, pp. 13—24.
12. Klerkx, L., Aarts, N. and Leeuwis, C. (2010), "Adaptive management in agricultural innovation systems: the interactions between innovation networks and their environment", *Agricultural Systems*, vol. 103, pp. 390—400.
13. Roling, N. (2009), "Pathways for impact: scientists' different perspectives on agricultural innovation", *International Journal of Agricultural Sustainability*, vol. 7 (2), pp. 83—94.

Стаття надійшла до редакції 21.08.2025 р.