

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

Сергієнко Сергій Сергійович

УДК 005.591.6:332.3:631.11

ДИСЕРТАЦІЯ

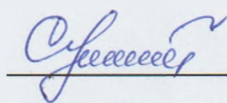
**Розвиток інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних
підприємств**

Спеціальність: 073 – «Менеджмент»

Галузь знань 07 «Управління та адміністрування»

Подається на здобуття наукового
ступеня доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей,
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело



Сергієнко Сергій Сергійович

Науковий керівник – Воронько–Невіднича Тетяна Вікторівна, кандидат
економічних наук, доцент

Полтава – 2024

АНОТАЦІЯ

Сергієнко С. С. Розвиток інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 073 «Менеджмент» (галузь знань 07 «Управління та адміністрування»). – Полтавський державний аграрний університет Міністерства освіти і науки України, Полтава, 2024.

У дисертаційній роботі обґрунтовано теоретичні положення та запропоновано практичні рекомендації щодо розвитку інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств.

Доведено, що інновація може полягати не тільки в операційній новизні, а й в оптимізації управління часом за ламінарно-турбулентними методиками. Представлена класифікація новинок і нововведень за характером і функціональним призначенням, яку, окрім технічної, організаційної, економічної, соціальної, юридичної, доповнено безпековою групою. Ці інновації можуть допомогти підприємцям управляти ризиками та забезпечити безпеку під час складних умов воєнного конфлікту. Тобто можна сформулювати безпекові новинки і нововведення як технології та підходи, спрямовані на підвищення рівня безпеки в різних сферах діяльності, пов'язані з цифровими рішеннями безпеки, фізичною безпекою, операціями з криптовалютою, аналізом загроз, евакуаційними планами. Представлена архітектура управління інноваційним потенціалом аграрного підприємства. Удосконалено поняття інновація в землекористуванні як впроваджена в практику новація, при застосуванні якої в процесі використання землі з'являється кінцевий результат у вигляді суспільно корисного блага з обов'язковою умовою раціонального та безпечного землекористування й охорони земель.

Представлена модель топосо–модусної акультурації (взаємовплив топосів (аргументів) і модусів (набутих актуальних властивостей) в

розвитку інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств. Через суттєву різницю в особливостях аграрних підприємств, проведено їх групування за такими взаємопов'язаними складовими: техніко–технологічні; кадрові; інвестиційні; ринково–інформаційні; інституційно–безпекові. Актуалізовано потребу забезпечення інтенсивного типу відтворення під час розвитку аграрних підприємств в нестабільних соціально–економічних умовах. Представлена характеристика ефектів бенчмаркінгу в землекористуванні, які забезпечують інноваційний розвиток, зокрема на основі розумних та ощадливих технологій на принципах циркулярного та безвідходного виробництва та в умовах організаційної перебудови релокованих підприємств та роботі аграрних підприємств мозаїчного типу організації, вертикального фермерства.

Обґрунтовано, що особливості аналізу інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств на практиці мають дуже суттєві відмінності, що пов'язано із топосами і модусами у відповідності до базових положень темпоральної теорії. Система управління інноваційним потенціалом вимагає здатність керівництва миттєво пристосовуватися до змін, тому все частіше постає необхідність у використанні гнучких, заснованих на співпраці, інструментів проектного управління, серед яких здобули популярність такі методи, що розбивають проект на частини, як: agile, scrum, kanban, six sigma. Проблемою зазначених методів можна назвати десинхронізацію оцінки топосів та модусів. Доведено, що саме модусні фактори домінантно визначають ефективність інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств, тож доречно їх назвати як модус-мажорні. Відповідно топосні фактори в даному випадку є мінорними (або навіть елімінованими з аналізу). При цьому доречним є визначення інтегрального показника, що по суті є поступовою (кількаетапною) або ступінчастою дефакторизацією. Тож, доречним буде введення поняття «емержентна рефлексія ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств», під якою ми

розуміємо емпіричне дослідження, засноване на ступінчастій дефакторизації модус-мажорних і топос-мінорних його особливостей.

Проведено аналіз архетипу розвитку аграрних підприємств з використанням методів математичного моделювання та прогнозування за алгоритмом Фаррара–Глобера. Найбільший ефект має сценарій, що передбачає зростання на 10 % витрат на оплату праці при незмінній величині необоротних засобів. Це свідчить про важливість кадрової складової інноваційного менеджменту аграрних підприємств, зокрема в землекористуванні. Для систематизації результатів дослідження вважаємо за доцільне ввести термін «когнітивна акмеологія в землекористуванні» як методичний підхід сприйняття об'єктивних, динамічних і необхідних взаємозв'язків в землекористуванні, що впливає з його внутрішньої природи, сутності (тобто атрибутів), а також набутих властивостей (тобто модусів). Даний підхід апробовано на конкретних аграрних підприємствах при плануванні виробничих процесів за допомогою економіко–математичних методів при оптимізації структури посівних площ, що передбачало раціональну систему сівозмін та оптимальне розміщення сільськогосподарських культур на окремих площах полів в залежності від їх особливостей і мало за результат 0,42-3,67 % приросту маси прибутку від оптимізації. Досліджено сучасні управлінські тренди інновінгу хакатонів в землекористуванні аграрних підприємств. Представлено фактичне використання блокчейну в аграрних підприємствах, що розширює уявлення про інноваційні можливості аграрного підприємства як структури, що складається з трьох основних елементів: інноваційний потенціал; інноваційна активність; інноваційний результат.

Проведено інтегральне оцінювання ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств. Запропоновано та апробовано методичний підхід до оцінювання кадрової, інвестиційної, техніко–технологічної, ринково–інформаційної та інституційно–безпекової складових спроможності підприємства до інноваційної діяльності за 26

показниками в динаміці. Запропоновано комбінований метод інтегрального оцінювання ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств, який поєднує в собі переваги методів модифікованої головної компоненти та аналізу ієрархій. За результатами оцінювання, найбільший вплив на інтегральну оцінку ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств мають інвестиційна, ринково-інформаційна та кадрова складові. Незважаючи на війну, має місце тенденція підвищення спроможності до інноваційної діяльності. Дана методика дозволяє пріорітезувати ідентифіковані індикативні провали.

Проведено сценарну візуалізацію ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств з використанням алгоритму Фаррара-Глобера. Доведено, що інвестування підприємствами в землекористування власних коштів приводить до зменшення їх достатності для наступних інвестицій, впровадження нових технологічних процесів в даній галузі вимагає, як правило, придбання нової техніки. Для того щоб із імовірністю 0,95 забезпечити реалізацію принаймні трьох інвестиційних проектів протягом року потрібно, щоб рівень інноваційного менеджменту перевищив 0,85. Для забезпечення питомої ваги впроваджених нових технологічних процесів в землекористуванні на рівні не менше 60 % від загальної кількості впроваджених нових технологічних процесів на підприємстві необхідно, щоб питома вага вартості придбаної підприємством нової техніки та технологій в землекористуванні не менше 75 % від загальної кількості тощо.

Рекомендовано до впровадження інструменти цифрової адженди телеологічної коеволюції в землекористуванні аграрних підприємств тобто концепції, яка описує те, як технологічний прогрес може привести до виникнення штучного загального інтелекту, який потім може направляти еволюцію та технологій до бажаного кінцевого стану. Крім того, визначено, що найтісніший зв'язок із інтегральною оцінкою інноваційного

менеджменту в землекористуванні мають коефіцієнт прозорості процедури подання та реєстрації кредитної заявки від підприємства для здійснення інноваційної діяльності в землекористуванні, рівень ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні підприємства, рівень достатності ЗМІ у регіоні, орієнтованих на розвиток інновацій в землекористуванні та коефіцієнт доступності кредиту для здійснення підприємством інноваційної діяльності в землекористуванні. Доведено, що врахування пропонованих положень при виборі оптимальних варіантів підвищення ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств дозволить їм підвищувати свою ефективність, конкурентоспроможність та стійкість.

Ключові слова: аграрні підприємства, глобалізація, ефективність, земельні ресурси, землекористування, інноваційний менеджмент, інноваційний потенціал, інтегральне оцінювання, моніторинг, розвиток, сільськогосподарське виробництво, сталість, управління, цифровізація

ABSTRACT

Serhiienko S. S. Development of innovative management in land use of agricultural enterprises. – Qualifying scientific work on the rights of manuscript.

Dissertation for a Doctor of Philosophy in specialty 073 «Management» (branch of knowledge 07 «Management and Administration»). – Poltava State Agrarian University of the Ministry of Education and Science of Ukraine, Poltava, 2024.

The dissertation substantiates the theoretical provisions and offers practical recommendations for the development of innovative management in land use of agricultural enterprises.

It has been proven that innovation can consist not only in operational novelty, but also in the optimization of time management using laminar-turbulent techniques. The classification of novelties and innovations by nature and functional purpose is presented, which, in addition to technical, organizational, economic,

social, legal, is supplemented by a security group. These innovations can help entrepreneurs manage risk and ensure security during the complex conditions of military conflict. That is, it is possible to formulate security novelties and innovations as technologies and approaches aimed at increasing the level of security in various spheres of activity, related to digital security solutions, physical security, operations with cryptocurrency, threat analysis, evacuation plans. The architecture of managing the innovative potential of an agrarian enterprise is presented. The concept of innovation in land use has been improved as an innovation implemented in practice, when applied in the process of land use, the final result appears in the form of a socially useful good with the mandatory condition of rational and safe land use and land protection.

The model of toposo-modus acculturation is presented (the interaction of topos (arguments) and modes (acquired relevant properties) in the development of innovative management in land use of agrarian enterprises. Due to the significant difference in the characteristics of agrarian enterprises, they were grouped according to the following interrelated components: technical and technological; personnel; market-informational; the need for intensive reproduction during the development is presented. technologies based on the principles of circular and waste-free production and in the conditions of organizational restructuring of relocated enterprises and the work of agrarian enterprises of the mosaic type of organization, vertical farming.

It is substantiated that the peculiarities of the analysis of innovative management in land use of agricultural enterprises in practice have very significant differences, which is connected with topos and modes in accordance with the basic provisions of the temporal theory. The innovative potential management system requires the management's ability to instantly adapt to changes, so there is an increasing need to use flexible, collaborative project management tools, among which such methods that break the project into parts, such as: agile, scrum, kanban, have gained popularity. six sigma. The problem of these methods can be called the desynchronization of the assessment of topos and modes. It has been proven that

modus factors dominantly determine the effectiveness of innovative management in land use of agricultural enterprises, so it is appropriate to call them modus-major. Accordingly, the relevant factors in this case are minor (or even eliminated from the analysis). At the same time, it is appropriate to define an integral indicator, which is essentially a gradual (multi-stage) or stepwise defactoring. Therefore, it will be appropriate to introduce the concept of "emergent reflection of the effectiveness of innovative management in land use of agricultural enterprises", by which we understand an empirical study based on the step-by-step defactoring of its modus-major and topos-minor features.

An analysis of the archetype of the development of agrarian enterprises was carried out using the methods of mathematical modeling and forecasting according to the Farrar-Glober algorithm. The biggest effect is the scenario that predicts a 10% increase in labor costs with an unchanged amount of non-current assets. This testifies to the importance of the personnel component of innovative management of agricultural enterprises, in particular in land use. In order to systematize the research results, we consider it expedient to introduce the term "cognitive acmeology in land use" as a methodical approach to the perception of objective, dynamic and necessary relationships in land use, arising from its internal nature, essence (that is, attributes), as well as acquired properties (i.e. modes). This approach was tested at specific agricultural enterprises when planning production processes with the help of economic-mathematical methods in the optimization of the structure of sown areas, which provided for a rational system of crop rotation and optimal placement of agricultural crops on individual fields depending on their characteristics, and the result was less than 0.42- 3.67% increase in profit mass from optimization. Modern management trends of hackathon innovation in land use of agricultural enterprises were studied. The actual use of blockchain in agricultural enterprises is presented, which expands the idea of innovative possibilities of an agricultural enterprise as a structure consisting of three main elements: innovative potential; innovative activity; innovative result.

An integral assessment of the effectiveness of innovative management in

land use of agricultural enterprises was carried out. A methodical approach to evaluating the personnel, investment, technical-technological, market-information and institutional-security components of the enterprise's capacity for innovative activity based on 26 dynamic indicators is proposed and tested. A combined method of integral evaluation of the effectiveness of innovative management in land use of agricultural enterprises is proposed, which combines the advantages of the methods of modified principal component and analysis of hierarchies. According to the results of the assessment, the investment, market-information and personnel components have the greatest impact on the integrated assessment of the effectiveness of innovative management in land use of agricultural enterprises. Despite the war, there is a tendency to increase the capacity for innovative activity. This technique allows prioritizing the identified indicative failures.

Scenario visualization of the effectiveness of innovative management in land use of agricultural enterprises using the Farrar-Glober algorithm was carried out. It has been proven that the investment of own funds by enterprises in land use leads to a decrease in their sufficiency for subsequent investments, the introduction of new technological processes in this field requires, as a rule, the purchase of new equipment. In order to ensure the implementation of at least three investment projects during the year with a probability of 0.95, the level of innovative management must exceed 0.85. In order to ensure the specific weight of implemented new technological processes in land use at the level of at least 60% of the total number of implemented new technological processes at the enterprise, it is necessary that the specific weight of the cost of new equipment and technologies purchased by the enterprise in land use is not less than 75% of the total amount, etc.

The tools of the digital agenda of teleological co-evolution in the land use of agricultural enterprises are recommended for implementation, that is, a concept that describes how technological progress can lead to the emergence of artificial general intelligence, which can then guide evolution and technologies to the desired final state. In addition, it was determined that the closest connection with

the integral assessment of innovative management in land use is the transparency coefficient of the procedure for submitting and registering a credit application from an enterprise for the implementation of innovative activities in land use, the level of effectiveness of innovative management in land use of the enterprise, the level of sufficiency of mass media in the region, oriented on the development of innovations in land use and the coefficient of credit availability for the enterprise's implementation of innovative activities in land use. It is proven that taking into account the proposed provisions when choosing optimal options for increasing the efficiency of innovative management in land use of agricultural enterprises will allow them to increase their efficiency, competitiveness and sustainability.

Key words: agricultural enterprises, globalization, efficiency, land resources, land use, innovative management, innovative potential, integrated assessment, monitoring, development, agricultural production, sustainability, management, digitalization.

Список публікацій здобувача

Статті у монографіях:

1. Somych M., **Serhiienko S.**, Sevryukov V. Prospects of innovative management in the development of sustainable land use of agricultural enterprises. Management of the 21st century: globalization challenges. Issue 4: collective monograph / in edition D. Diachkov. Prague. Nemoros s.r.o. 2023. Czech Republic. P. 111–116. (0,21/0,07 друк. арк.). (Особистий внесок автора: проведено аналіз сталі технологічної моделі в контексті інноваційного розвитку).

татті у періодичних наукових виданнях іноземних держав:

2. Orlova–Kurilova O., Liubimov I., Yaremovich P., Safronska I., Voron’ko–Nevidnycha T., Dziuba M., **Serhiienko S.**, Tkachenko V. Methods for Assessing the Innovative Capacity of Agri–food Enterprises. *IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security*. Vol. 21 No. 12, December

2021. Р. 503–512. (**Web of Science**). (0,38/0,05 друк. арк.). (Особистий внесок автора: проведена оцінка інноваційної спроможності агропродовольчих підприємств).

Статті у наукових фахових виданнях України, включених до міжнародних наукометричних баз:

3. Поповиченко Г. С., Сергієнко С. С. Економіка природокористування та охорони навколишнього середовища. *Причорноморські економічні студії*. 2018. № 35. Частина перша. С. 97–100. (**Index Copernicus**). (0,17/0,09 друк. арк.). (Особистий внесок автора: обґрунтовані пропозиції щодо організаційних аспектів екологізації землекористування; особистий внесок Поповиченко Г.С.: обґрунтована актуальність охорони навколишнього середовища та проведено аналіз актуальних досліджень з даної проблематики).

4. Сергієнко С. С. Земельні ресурси: поняття, суть, значення. *Причорноморські економічні студії*. 2019. № 37. С. 121–125. (**Index Copernicus**). (0,21 друк. арк.).

5. Сергієнко С. С. Концептуальні основи управління інноваційним потенціалом підприємств АПК. *Проблеми системного підходу в економіці*. 2019. Випуск 2 (70). Частина 2. С. 7–14. (**Index Copernicus, Google Scholar, CiteFactor, OAJSE, Eurasian Scientific Journal Index**). (0,29 друк. арк.).

6. Дячков Д. В., Овчаренко Є. І., Ільїн В. Ю., Сергієнко С. С. Менеджмент інноваційних проєктів з ресурсозабезпечення підприємств агропродовольчої сфери на основі діджиталізації. *Український журнал прикладної економіки*. 2020. Том 5. № 4. С. 403–412. (**Index Copernicus, WorldCat, Google Scholar, Windows Live Academic, ResearchBible, Open Academic Journals Index, CiteFactor, InfoBase**). (0,42/0,10 друк. арк.). (Особистий внесок автора: запропонована методика оцінювання економічної ефективності інноваційних проєктів з енерго– та ресурсозбереження; особистий внесок Дячкова Д. В.: визначено актуальність даного напрямку дослідження; особистий внесок

Овчаренка Є. І.: проведено критичний аналіз літератури з проблематики дослідження; особистий внесок Ільїна В. Ю.: сформульовані висновки та перспективи подальших досліджень).

7. Вдовенко Н., Сахацький М., Орлова–Курилова О., **Сергієнко С.** Управління інфраструктурою інноваційного виробництва в контексті стимулювання партнерських відносин розвитку наукової діяльності в цілях забезпечення економічної безпеки. *Інститут бухгалтерського обліку, контроль і аналіз в умовах глобалізації.* 2021. №1. С. 60–67. (**Advanced Science Index, Cosmos Impact Factor, DIIF, ESJI, JIF, Google Scholar, GIF, GIF, ISRAJIF, I2OR, InfoBase Index, Index Copernicus, EuroPub, MIAR, PSB, ResearchBib, The Cite Factor, TEI, EZB, GIF, JIF, WorldCat, WZB**). (0,29/0,07 друк. арк.). *(Особистий внесок автора: проаналізовано інструменти забезпечення управління інфраструктурою інноваційного виробництва; особистий внесок Вдовенко Н.: сформульовані висновки та перспективи подальших досліджень; особистий внесок Сахацького М.: проведено критичний аналіз літератури з проблематики дослідження; особистий внесок Орлової–Курилової О.: визначено актуальність даного напрямку дослідження).*

8. **Сергієнко С. С.,** Кочетков О. В. Дослідження чутливості управління ресурсним потенціалом до зміни нерегульованих параметрів виробництва (Частина 1). *Причорноморські економічні студії.* 2022. № 75. С. 46–51 (**Index Copernicus**). (0,25/0,13 друк. арк.). *(Особистий внесок автора: проаналізовано чутливість економічної моделі плану управління оптимальним ресурсним потенціалом до зміни неконтрольованих параметрів економічної моделі сільськогосподарського підприємства; особистий внесок Кочеткова О. В.: визначено актуальність даного напрямку дослідження; проведено критичний аналіз літератури з проблематики дослідження).*

9. **Сергієнко С. С.,** Кочетков О. В. Дослідження чутливості управління ресурсним потенціалом до зміни нерегульованих параметрів

виробництва (Частина 2). *Проблеми системного підходу в економіці*. 2022. № 2(88). Частина 2. С. 40–47 (**Index Copernicus**). (0,33/0,18 друк. арк.). (Особистий внесок автора: обґрунтовано ефективність моделі управління ресурсами, що базується на прогнозуванні можливих змін; особистий внесок Кочеткова О. В.: визначено актуальність даного напрямку дослідження; проведено критичний аналіз літератури з проблематики дослідження).

10. Mykytenko V., Chuprina M., **Serhiienko S.** A systematic approach to the development of basic models of behavior of business entities. *Економічний вісник Донбасу*. 2022. №4 (70). С. 69–75 (**Research Bible, IndexCopernicus**) (0,25/0,08 друк. арк.). (Особистий внесок автора: обґрунтовано базові моделі поведінки множини інноваційно орієнтованих суб'єктів господарської діяльності; особистий внесок Mykytenko V. визначено актуальність даного напрямку дослідження; особистий внесок Chuprina M. проведено критичний аналіз літератури з проблематики дослідження).

11. Воронько–Невіднича Т. В., **Сергієнко С. С.** Моделювання організаційних процесів у землекористуванні інноваційно орієнтованих аграрних підприємств в умовах управління змінами. *АГРОСВІТ*. 2024. № 4. С. 108–115. (**Index Copernicus**). (0,29/0,15 друк. арк.). (Особистий внесок автора: обґрунтовано моделі землекористування сучасних інноваційно орієнтованих підприємств; особистий внесок Воронько–Невідничої Т. В.: визначено актуальність даного напрямку дослідження; проведено критичний аналіз літератури з проблематики дослідження).

Праці апробаційного характеру:

12. Сергієнко С. С. Соціально–економічні проблеми сталого розвитку сільських територій. *Формування стабільного розвитку аграрної економіки в умовах глобалізації*. Збірник наукових праць за матеріалами Всеукраїнської науково–практичної конференції студентів, магістрантів і молодих вчених, 13–14 грудня 2012 р. Луганськ: ЛНАУ, «Ноулідж», 2013. С. 285–286. (0,08 друк. арк.).

13. Сергієнко С. С. Особливості застосування логістики в АПК

України. *Перспективи стійкого соціально–економічного розвитку сільських територій*. Збірник наукових праць за матеріалами Всеукраїнської науково–практичної конференції студентів, магістрантів і молодих вчених, 19–20 грудня 2013 р. Луганськ: ЛНАУ, «Ноулідж», 2013. С. 428–430. (0,12 друк. арк.).

14. **Сергієнко С. С.**, Орлова–Курилова О. В. Основи тенденції та проблеми розвитку соціальної інфраструктури в сільській місцевості в Україні. *International Scientific Conference Modernization of socio–economic systems: the new economic conditions*. Conference Proceedings. Part 2, September 28, 2016. Kelce, Poland: Baltija Publishing, 2016. P. 154–156. (0,08/0,04 друк. арк.). (Особистий внесок автора: узагальнено заходи щодо розвитку соціальної інфраструктури в сільській місцевості на інноваційній основі).

15. Сергієнко С. С. Роль біоенергетики в АПК України. Тези доповідей звітної науково–практичної конференції Луганського національного аграрного університету, 21–23 лютого 2017 р. Харків: «Міськдрук», ЛНАУ, 2017. С. 161–164. (0,12 друк. арк.).

16. **Сергієнко С. С.**, Орлова–Курилова О. В. Визначення ролі вертикальних фермерських господарств як інноваційно–інтенсивного виробництва для України. *A Modern Foundation for Human Development*. Proceedings II International Scientific Conference Economy and Society. Part I, June 23–th, 2017. Leipzig, Germany: Baltija Publishing, 2017. P. 28–30. (0,08/0,04 друк. арк.) (Особистий внесок автора: проаналізовано переваги і недоліки вертикальних фермерських господарств).

17. Сергієнко С. С. Вертикальні фермерські господарства як шлях інноваційного розвитку виробництва для України на основі продукту бельгійської компанії Urban Crop Solutions. *Актуальні проблеми та наукові звершення молоді на початку третього тисячоліття*: збірник наукових праць II Науково–практичної конференції бакалаврів, магістрантів та

аспірантів, 7–8 листопада 2017 р. / Орг. комітет О.А. Овчаренко та ін. Х. «Міськдрук»: ЛНАУ, 2017. С. 178–181. (0,12 друк. арк.).

18. **Сергієнко С. С.**, Орлова–Курилова О. В. Аналіз умов формування інноваційної моделі економічного розвитку економіки України. *International Scientific Conference Anti-Crisis Management: State, Region, Enterprise: Conference Proceedings, Part I, November 17–th, 2017. Le Mans, France: Baltija Publishing. P. 107–110 (0,12/0,06 друк. арк.).* (Особистий внесок автора: проаналізовано особливості інноваційної моделі економічного розвитку підприємств).

19. Сергієнко С. С. Використання земельних угідь аграрних підприємств в умовах децентралізації. Збірник матеріалів Звітної науково–практичної конференції Луганського національного аграрного університету, 28 лют. – 1 берез. 2019 р. Харків, 2019. С. 227–228. (0,08 друк. арк.).

20. Сергієнко С. С. Інноваційний розвиток в АПК України. Збірник матеріалів Звітної науково–практичної конференції Луганського національного аграрного університету, (м. Харків, 26 лютого 2020 р.) / Луган. нац. аграр. ун–т. Харків, 2020. С. 254–258. (0,21 друк. арк.).

21. **Сергієнко С. С.**, Мічківський С. М. Удосконалення ведення інноваційного сільського господарства із залученням технології блокчейну. *«Використання інформаційних технологій для оптимізації процесів виробництва сільськогосподарської продукції та управління підприємствами»*. Збірник матеріалів I Міжнародної науково–практичної конференції (м. Слов'янськ, 11–12 берез. 2021 р.). С. 128–131 (0,16/0,08 друк. арк.). (Особистий внесок автора: узагальнено особливості інноваційного сільського господарства із залученням технології блокчейну).

22. Kuksa I., Orlova–Kurilova O., **Serhiienko S.**, Rozhok T. Formation of a thesaurus of innovative entrepreneurship in the context of project management. *An integrated approach to science modernization: methods, models and multidisciplinary*: II Correspondence International Scientific and Practical Conference [Вінниця, Відень], 24 верес. 2021 / ГО «Європейська наукова

платформа» (Вінниця, Україна) та ТОВ «International Centre Corporate Management» (Відень, Австрія). Вінниця, 2021. С. 82–84. (0,12/0,03 друк. арк.). (Особистий внесок автора: проаналізовано особливості менеджменту інноваційних проектів на підприємствах агропродовольчої сфери).

23. Kukxa I., Hnatenko I., **Serhiienko S.**, Solod O. Evolution of the doctrine of innovation management in land use and ecologization of agricultural enterprises. *Débats scientifiques et orientations prospectives du développement scientifique*. Volume 1, 1 octobre 2021. Paris–Vinnytsia: La Fedeltà & Plateforme scientifique européenne. P. 8–10. (0,08/0,02 друк. арк.) (Особистий внесок автора: проаналізовано актуальні особливості інноваційного менеджменту землекористування та екологізації сільськогосподарських підприємств).

24. Serhiienko S. The impact of digitization on the development of land management of modern agricultural enterprises. *Управління ресурсним забезпеченням господарської діяльності підприємств реального сектору економіки: матеріали VII Всеукраїнської науково–практичної інтернет–конференції з міжнародною участю, 27 жовтня 2022 р.* Полтава: ПДАУ, 2022. С. 160–162. (0,10 друк. арк.).

25. Serhiienko S. Safety innovative strategy for the development of agrarian enterprises: management aspect. *Глобалізація та розвиток інноваційних систем: тенденції, виклики, перспективи: матеріали I Міжнар. наук.–практ. конф., 3–4 листопада 2022 р.* / Держ. біотехнологічний ун–т. Харків, 2022. С. 69–70. (0,06 друк. арк.).

26. Serhiienko S. Modern features of the selection of tools for overcoming resistance to innovative changes at the enterprise. *Проблеми та перспективи розвитку економіки: світові та національні аспекти: Збірник матеріалів Міжнародної наукової–практичної конференції, 18 листопада 2022 року.* Одеса, ОДАУ. 2022. С. 121–122. (0,04 друк. арк.).

27. Serhiienko S. Optimizing the structure and increasing the effectiveness of the use of land resources of the enterprise. *Домінанти соціально–*

економічного розвитку України у нових реаліях: Матеріали Всеукраїнської науково–практичної конференції молодих учених та студентів, 30 березня 2023 р., м. Київ. К.: КНУТД, 2023. С. 164–165. (0,04 друк. арк.).

28. Serhiienko S. Innovative agroecological investment in land use management of agricultural enterprises. *Актуальні проблеми сучасної науки: теоретичні та практичні дослідження молодих учених: Матеріали I Всеукраїнської науково–практичної конференції, 26–27 квітня 2023 р. Полтава: ПДАУ, 2023. С. 287–288. (0,08 друк. арк.).*

29. Сергієнко С. Сучасні управлінські аспекти інноваційності землекористування аграрних підприємств. *Стратегічний менеджмент агропродовольчої сфери в умовах глобалізації економіки: безпека, інновації, лідерство: матеріали I Міжнародної науково–практичної конференції, 28 вересня 2023 р. Полтава: ПДАУ, 2023. С. 80–81. (0,08 друк. арк.).*

30. Zubro T., **Serhiienko S.** Scenario forecasting of enterprise development under conditions of uncertainty. *Smart Economy, Entrepreneurship and Security*. 2023. Vol. 1. № 1. P. 65–72 (0,29/0,18 друк. арк.). *(Особистий внесок автора: обґрунтовано інноваційні перспективи за варіантами сценарного прогнозування розвитку підприємств).*

31. Сергієнко С.С. Сценарна візуалізація інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств. *Формування та перспективи розвитку підприємницьких структур в рамках інтеграції до Європейського простору: матеріали VII Міжнародної науково–практичної конференції, 26 березня 2024 р. Полтава: ПДАУ, 2024. С. 367–369. (0,08 друк. арк.).*

32. Сергієнко С. Інтегральне оцінювання інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств. *Імперативи економічного зростання в контексті реалізації Глобальних цілей сталого розвитку: матеріали V Міжнародної науково–практичної інтернет–конференції, 23 квітня 2024 р. Київ: Київський національний університет технологій та дизайну, 2024. С. 690-692. (0,08 друк. арк.).*

ЗМІСТ

ВСТУП.....	20
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ ІННОВАЦІЙНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ В ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННІ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ	30
1.1. Компаративістика інноваційного менеджменту в системі управління аграрним підприємством.....	30
1.2. Топосо–модусная акультурація в розвитку інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств	43
1.3. Методичні підходи до емерджентної рефлексії інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств	55
Висновки до розділу 1	66
Список використаних джерел до розділу 1	69
РОЗДІЛ 2. СУЧАСНИЙ СТАН ІННОВАЦІЙНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ В ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННІ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ	88
2.1. Аналіз архетипу розвитку аграрних підприємств.....	88
2.2. Когнітивна акмеологія в землекористуванні аграрних підприємств на засадах інноваційного менеджменту	100
2.3. Сучасні управлінські тренди інновінгу хакатонів в землекористуванні аграрних підприємств	120
Висновки до розділу 2	133
Список використаних джерел до розділу 2	135
РОЗДІЛ 3. НАПРЯМИ ОПТИМІЗАЦІЇ ІННОВАЦІЙНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ В ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННІ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ	143
3.1. Інтегральне оцінювання ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств	143
3.2. Сценарна візуалізація ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств	162

3.3. Управління цифровою аджендою телеологічної коеволюції в землекористуванні аграрних підприємств	191
Висновки до розділу 3	207
Список використаних джерел до розділу 3	211
ВИСНОВКИ.....	213
ДОДАТКИ.....	219

ВСТУП

Актуальність теми. Сьогодні, як ніколи, розвиток інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств України стає надзвичайно актуальним. Світовий ринок продовольства стає дедалі більш конкурентним, і українським аграріям необхідно постійно вдосконалювати свої методи ведення господарства, щоб залишатися конкурентоспроможними. Зміна клімату призводить до більш екстремальних погодних умов, таких як посухи, повені та урагани. Аграріям необхідно адаптуватися до цих змін, використовуючи нові технології та методи ведення господарства. Ґрунти та водні ресурси України виснажуються, що негативно впливає на врожайність. Аграріям необхідно використовувати більш стійкі методи ведення господарства, щоб зберегти ці ресурси для майбутніх поколінь. Попит на органічну продукцію у світі постійно зростає, і українські аграрії можуть скористатися цією можливістю, щоб отримати більший прибуток. В Україні не вистачає робочої сили в сільському господарстві, тому аграріям необхідно використовувати нові технології, щоб автоматизувати свою роботу та підвищити продуктивність праці.

Впровадження інноваційного менеджменту в землекористуванні може принести низку переваг аграрним підприємствам України, таких як: збільшення врожайності, покращення якості продукції, зниження витрат, збільшення прибутку, підвищення стійкості, що є особливо важливим під час війни та в період повоєнної відбудови.

Вирішенню нагальних питань розвитку інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств присвятили свої роботи відомі закордонні та вітчизняні науковці й практики: Воронько–Невіднича Т. В., Горлачук В. В., Данкевич В. Є., Дивнич О. Д., Дячков Д. В., Жук М. М., Захарчук О. В., Зось–Кіор М. В., Кирилюк Є. М., Котикова О. І., Кочетков О. В., Кучер А. В., Лазарева О. В., Левек Р., Мартинюк М. П., Могильний О. М., Молдаван Л. В., Олійник А. С., Орлова–Курилова О. В.,

Улько Є. М., Федоров М. М., Ходаківська О. В., Шарий Г. І., Юрченко І. В., Derlukiewicz N., Despommier D., Freeman C., Gănescu C., Garfield L., Hou R., Khafagy A., Prager S. D., Sadowski A., Xu Y., Yigezu Y. A., Zhang K., Zubro T. та інші.

Аналіз наукових публікацій виявив, що, не зважаючи на наявність значної кількості наукових праць, при оцінці ефективності заходів з гармонізації розвитку інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств, виникає багато питань, вирішення яких потребує подальших досліджень. Особливо це стосується удосконалення методики оцінки, прогнозування й оптимізації моделі розвитку інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств, що зумовило актуальність та вибір теми дослідження, визначення мети та постановку завдань дисертаційної роботи.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота є складовою наукових досліджень Луганського національного аграрного університету, зокрема, в межах тем: «Удосконалення системи економічного аналізу, моніторингу та діагностики діяльності аграрних підприємств на ринку сільськогосподарської продукції» (державний реєстраційний номер 0112U004429), де автор оптимізував моделі ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств; «Управління ресурсним потенціалом підприємств спрямоване на формування конкурентних переваг в аграрному секторі економіки», у якій автор розробив методичний підхід до інтегрального оцінювання ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств (державний реєстраційний номер 0119U101985); Полтавського державного аграрного університету, зокрема, в межах тем: «Управління соціально–економічним розвитком агропродовольчої сфери України», у якій автор розробив інструменти цифрової адженди телеологічної коеволюції в землекористуванні аграрних підприємств (державний реєстраційний номер 0118U005208); «Управління національною безпекою в умовах глобалізаційних викликів: макро–, мікро–, регіональний та галузевий рівні» (державний реєстраційний номер 0118U005209), де автор обґрунтував

методичні підходи до емерджентної рефлексії інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств; «Стратегічний менеджмент безпекового розвитку інноваційно орієнтованої агропродовольчої сфери в умовах глобалізації економіки» (державний реєстраційний номер 0122U201560), де автор провів когнітивну акмеологію в землекористуванні аграрних підприємств на засадах інноваційного менеджменту.

Мета і завдання дослідження. Мета дисертаційної роботи полягає в обґрунтуванні теоретичних засад і розробленні практичних рекомендацій щодо розвитку інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств.

Досягнення мети зумовило необхідність виконання таких **завдань**:

- узагальнити компаративістику інноваційного менеджменту в системі управління аграрним підприємством;
- актуалізувати топосо-модусну акультурацію в розвитку інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств;
- адаптувати методичний підхід до емерджентної рефлексії інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств;
- проаналізувати когнітивну акмеологію в землекористуванні аграрних підприємств на засадах інноваційного менеджменту;
- провести інтегральне оцінювання ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств;
- апробувати сценарну візуалізацію ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств;
- оптимізувати стратегію управління реалізацією механізму в землекористуванні аграрних підприємств на основі цифрової адженди телеологічної коеволюції.

Об’єктом дослідження є процес розвитку інноваційного менеджменту підприємств.

Предметом дослідження є теоретико–методичні, наукові та практичні засади розвитку інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств.

Методи дослідження. Теоретичною та методологічною основою дисертаційного дослідження є наукові праці вітчизняних і зарубіжних учених, присвячені питанням розвитку інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств, відповідні нормативно–законодавчі акти стосовно зазначеної проблематики.

У процесі виконання поставлених завдань наукового дослідження були використані такі методи: *історичного та логічного аналізу* – для визначення еволюції наукових знань про розвиток інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств; *наукової абстракції* – для формулювання мети, завдання та висновків; *діалектичний і логічний* – для систематизації понятійно–категоріального апарату розвитку інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств та у ході формулювання висновків; *економіко–статистичний* – для визначення стану та тенденцій розвитку аграрних підприємств; *графічний* – для наочної демонстрації виявлених тенденцій та відображення моделей; *аналізу ієрархій* – для аналізу результатів експертного оцінювання спроможності аграрних підприємств до інноваційної діяльності в землекористуванні; *сценарного прогнозування* – для проведення оцінки розвитку аграрних підприємств в умовах невизначеності; *узагальнення, системного аналізу* – для формування рекомендацій щодо вдосконалення системи інноваційного менеджменту в землекористуванні; *економіко–математичний* – для планування та оптимізації структури посівних площ аграрних підприємств; *кореляційно–регресійного аналізу за алгоритмом Фаррара–Глобера* – для сценарної візуалізації ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств; *динамічних рядів* – для моделювання виробничих процесів у землекористуванні; *модифікованої головної компоненти* – для інтегрального оцінювання ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств.

Інформаційна база дослідження. Теоретичною й аналітичною основою дисертаційної роботи є дані Державної служби статистики України,

фінансова та статистична звітність аграрних підприємств, авторські результати опитування та анкетування, а також наукові праці вітчизняних і зарубіжних учених за тематикою дослідження, інші довідкові матеріали, інформаційні інтернет-ресурси, власні первинні та аналітичні матеріали дисертанта.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в теоретичному обґрунтуванні та розробленні науково-практичних положень щодо розвитку інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств. У межах проведеного дослідження автор отримав наукові результати, що становлять наукову новизну та практичну значущість і виносяться на захист, зокрема:

удосконалено:

– підхід до аналізу системи інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств у відповідності до базових положень темпоральної теорії, який, на відміну від існуючих, побудований на емерджентній рефлексії, під якою ми розуміємо емпіричне дослідження, засноване на ступінчастій дефакторизації модус-мажорних і топос-мінорних особливостей землекористування, що дозволяє уникати проблем із десинхронізацією оцінки топосів та модусів;

– методичний підхід до інтегрального оцінювання ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств, який, на відміну від існуючих, є комбінованим і поєднує в собі переваги методів модифікованої головної компоненти та аналізу ієрархій та демонструє найбільший вплив на інтегральну оцінку ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств інвестиційної, ринково-інформаційної та кадрової складових, що дозволяє пріорітезувати ідентифіковані індикативні провали;

– сценарну візуалізацію ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств, яка, на відміну від існуючих, заснована на формалізації алгоритму Фаррара-Глобера і домінуванні впливу

значень питомої ваги персоналу підприємства, здатного до впровадження інновацій в землекористуванні; коефіцієнта прозорості процедури подання та реєстрації кредитної заявки від підприємства для здійснення інноваційної діяльності в землекористуванні; кількості інноваційних проектів в землекористуванні, що реалізуються підприємством; рівня обізнаності підприємців про заходи, програми та інноваційні проекти в землекористуванні, які реалізуються на державному та регіональному рівні; коефіцієнта ефективності нормативно-правових актів, що регулюють інноваційну діяльність у землекористуванні, що дозволить збільшити спроможності підприємств до інноваційної діяльності в землекористуванні;

– оптимізацію стратегії управління реалізацією механізму в землекористуванні аграрних підприємств, яка, на відміну від існуючих, заснована на концепції цифрової адженди телеологічної коеволюції в землекористуванні, яка описує те, як технологічний прогрес може привести до виникнення штучного загального інтелекту, який потім може направляти еволюцію та технології до бажаного кінцевого стану, що дозволить підвищити продуктивність та рентабельність землекористування, зберегти та покращити родючість ґрунту, зменшити вплив на навколишнє середовище, зміцнити конкурентні позиції аграрного підприємства на ринку, покращити якість продукції та задовільнити потреби ринку та споживачів;

набули подальшого розвитку:

– компаративістика інноваційного менеджменту в системі управління аграрним підприємством, що, на відміну від існуючих, доповнює класифікацію новинок і нововведень безпековою групою та представляє інновацію в землекористуванні як впроваджену в практику новацію, при застосуванні якої в процесі використання землі з'являється кінцевий результат у вигляді суспільно корисного блага з обов'язковою умовою раціонального та безпечного землекористування й охорони земель, що дозволяє підприємцям управляти ризиками за ламінарно-турбулентними методиками;

– підхід до узагальнення взаємовпливів факторів розвитку інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств, що, на відміну від існуючих, заснований на топосо-модусній акультурації за техніко-технологічною, кадровою, інвестиційною, ринково-інформаційною, інституційно-безпековою складовими, що дозволяє краще розуміти, як різні інновації впливають одна на одну; ідентифікувати синергії та можливості для співпраці; розробити більш ефективні стратегії впровадження інновацій; оцінити вплив інновацій на підприємства та навколишнє середовище;

– аналіз сприйняття закономірностей в землекористуванні аграрних підприємств на засадах інноваційного менеджменту, який, на відміну від існуючих, базується на методичному підході сприйняття об'єктивних, динамічних і необхідних взаємозв'язків в землекористуванні, що впливає з його внутрішньої природи, сутності (тобто атрибутів), а також набутих властивостей (тобто модусів), що визначено як «когнітивна акмеологія в землекористуванні», та дозволяє більш ефективно планувати виробничі процеси за допомогою економіко-математичних методів, зокрема при оптимізації структури посівних площ.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що розроблені теоретичні та практичні положення доведені до рівня методичних рекомендацій, які пропонуються для упровадження у практику аграрних підприємств України та органів державних влади й місцевого самоврядування під час формування й реалізації стратегій регіонального розвитку. Практичне значення має пропонована система розвитку інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств через інтегральне оцінювання його ефективності. Зазначені рекомендації використані в роботі Комітету Верховної Ради України з питань аграрної та земельної політики (довідка № 24–05/02–01 від 02.05.2024 р.), Департаменту агропромислового розвитку Полтавської обласної військової адміністрації (довідка № 01–23/487 від 19.12.2023 р.), ГС «Аграрний союз України» (довідка № 25 від 23.11.2023 р.); Регіонального фонду підтримки

підприємництва у Миколаївській області (довідка № 3/27 від 27.12.2023 р.); ГО «Агенція розвитку південного регіону» (довідка № 2–27/12 від 27.12.2023 р.); ТОВ «Інноваційний Холдинг Sikorsky Challenge» (довідка № 37 від 27.02.2024 р.); ТОВ «АГРОФІРМА ДНІПРОАГРОЛАН» Кременчуцького району Полтавської області (довідка № 25 від 05.02.2024 р.), ДП «ДГ «Степне» Інституту свинарства і АПВ» НААНУ Полтавського району Полтавської області (довідка № 24 від 06.02.2024 р.); ТОВ «Промінь–Приват» Миргородського району Полтавської області (довідка № 32–1 від 21.02.2024 р.); ТОВ «Агрофірма «Зоря–Агро» Миргородського району Полтавської області (довідка № 18 від 29.01.2024 р.); ПП «ім. Калашника» Полтавського району Полтавської області (довідка № 181 від 21.09.2023 р.); ПСП «Дружба» Кременчуцького району Полтавської області (довідка № 28 від 21.03.2024 р.).

Результати дослідження використовуються у навчальному процесі Полтавського державного аграрного університету МОН України при підготовці здобувачів вищої освіти під час викладання дисциплін «Управління інноваціями», «Екологічний менеджмент», «Операційний менеджмент», «Управління підприємством в бізнес–середовищі», «Управління потенціалом підприємства» (довідка № 01–11/27 від 16.04.2024 р.).

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота є самостійно виконаною науковою працею, у якій висновки, рекомендації та положення наукової новизни одержані автором особисто. Із 16 опублікованих у співавторстві праць у дисертаційній роботі використано лише ті положення, які є результатом особистої праці здобувача. Теоретичні розробки та науково–практичні рекомендації щодо розвитку інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств, які містяться в роботі та виносяться на захист, викладені в переліку наукових праць автора.

Апробація результатів дисертації. Основні результати дослідження, висновки та пропозиції дисертації доповідалися, обговорювалися та

одержали схвалення на 20 міжнародних і всеукраїнських науково–практичних конференціях, таких як: Всеукр. наук.–практ. конф. студентів, магістрантів і молодих вчених «Формування стабільного розвитку аграрної економіки в умовах глобалізації» (м. Луганськ, 13–14 груд. 2012 р.); Всеукр. наук.–практ. конф. студентів, магістрантів і молодих вчених «Перспективи стійкого соціально–економічного розвитку сільських територій» (м. Луганськ, 19–20 груд. 2013 р.); International Scientific Conference «Modernization of socio–economic systems: the new economic conditions» (Kelce, Poland, 28 верес. 2016 р.); Звітна наук.–практ. конф. Луганського НАУ (м. Харків, 21–23 лют. 2017 р.); II International Scientific Conference Economy and Society «A Modern Foundation for Human Development» (Leipzig, Germany, 23 черв. 2017 р.); II Наук.–практ. конф. бакалаврів, магістрантів та аспірантів «Актуальні проблеми та наукові звершення молоді на початку третього тисячоліття» (м. Харків, 7–8 листоп. 2017 р.); International Scientific Conference «Anti–Crisis Management: State, Region, Enterprise» (Le Mans, France, 17 листоп. 2017 р.); Звітна наук.–практ. конф. Луганського НАУ (м. Харків, 28 лют. – 1 берез. 2019 р.); Звітна наук.–практ. конф. Луганського НАУ (м. Харків, 26 лют. 2020 р.); I Міжнар. наук.–практ. конф. «Використання інформаційних технологій для оптимізації процесів виробництва сільськогосподарської продукції та управління підприємствами» (м. Слов'янськ, 11–12 берез. 2021 р.); II Correspondence International Scientific and Practical Conference «An integrated approach to science modernization: methods, models and multidisciplinary» (Paris–Vinnytsia, 24 верес. 2021); International Scientific Conference «Débats scientifiques et orientations prospectives du développement scientifique» (Vienna–Vinnytsia, 1 жовт. 2021 р.); I Міжнар. наук.–практ. конф. «Глобалізація та розвиток інноваційних систем: тенденції, виклики, перспективи» (м. Харків, 3–4 листоп. 2022 р.); VII Всеукр. наук.–практ. Інтернет–конф. з міжнародною участю «Управління ресурсним забезпеченням господарської діяльності підприємств реального сектору економіки» (м. Полтава, 27 жовт. 2022 р.);

Міжнар. наук.–практ. конф. «Проблеми та перспективи розвитку економіки: світові та національні аспекти» (м. Одеса, 18 листоп. 2022 р.); Всеукр. наук.–практ. конф. молодих учених та студентів «Домінанти соціально–економічного розвитку України у нових реаліях» (м. Київ, 30 берез. 2023 р.); I Всеукр. наук.–практ. конф. «Актуальні проблеми сучасної науки: теоретичні та практичні дослідження молодих учених» (м. Полтава, 26–27 квіт. 2023 р.); I Міжнар. наук.–практ. конф. «Стратегічний менеджмент агропродовольчої сфери в умовах глобалізації економіки: безпека, інновації, лідерство» (м. Полтава, 28 верес. 2023 р.); VII Міжнар. наук.–практ. конф. «Формування та перспективи розвитку підприємницьких структур в рамках інтеграції до європейського простору» (м. Полтава, 26 берез. 2024 р.); V Міжнар. наук.–практ. Інтернет–конф. «Імперативи економічного зростання в контексті реалізації Глобальних цілей сталого розвитку» (м. Київ, 23 квіт. 2024 р.).

Публікації. Теоретичні та практичні результати дисертаційної роботи відображені в 32 наукових працях, із яких 1 стаття – у колективних монографіях, 9 статей – у періодичних виданнях України, що внесені до міжнародних наукометричних баз даних, 1 стаття – у періодичному науковому виданні іноземної держави, включеному до наукометричної бази даних Web of Science, 21 праця апробаційного характеру. Загальний обсяг наукових праць за темою дисертації становить 5,31 друк. арк., особисто автору належить 3,16 друк. арк.

Структура та обсяг роботи. Дисертація складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел із 199 найменувань, 19 додатків. Основний текст дисертації становить 175 сторінок та містить 39 таблиць, 17 рисунків.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ ІННОВАЦІЙНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ В ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННІ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ

1.1. Компаративістика інноваційного менеджменту в системі управління аграрним підприємством

Основоположником теорії інновацій вважається Й. Шумпетер, що сконцентрував увагу на економічних інноваціях та високо оцінив роль підприємця–новатора в економічному прогресі. На його думку, роль підприємців полягає у реформуванні або революцізації виробництва, використовуючи винаходи для випуску нових товарів, або виготовляти старі більш сучасним способом, відкриваючи нові джерела сировини та матеріалів або нові ринки, реорганізуючи галузь тощо. Тобто, за його теорією, завдяки підприємцеві–інноватору в економіці і відбуваються динамічні зміни [105, С. 30–31]. На нашу думку, в даній теорії недостатньо уваги приділено непідприємцям–новаторам (менеджерам, працівникам), оскільки і вони при відповідній мотивації можуть бути продуцентами інновацій, а також спеціалізованим на продукуванні та провайдингу інновацій компаніям. При цьому інноваційним дійсно може бути спосіб та інструменти мотивації підприємцем непідприємців–новаторів, інноваційного кооперування та співпраці із зазначеними спеціалізованими суб'єктами.

Базова дефініція інновації за Й. Шумпетером є «нова комбінація», що означала якусь іншу якість засобів виробництва, що досягнута не шляхом дрібних поліпшень старого устаткування або наявної організаційної схеми, а введенням саме нових засобів виробництва або системи його організації. Всі комбінації є різними за сутністю, проте мають дещо спільне – елемент новизни. Саме новизну дослідник вважав вирішальним критерієм при

визначенні інновації [70]. В цілому погоджуючись із вченим, можна зазначити, що в сучасній темпоральній теорії зустрічається подвійне трактування часу – ламінарний «Хронос» та турбулентний «Кайрос» або щасливий/нещасний випадок, вдала/невдала мить. Якщо перший рівномірно слідує у напрямку майбутнього, то другий час від часу надає людині можливості для успіху або навпаки руйнує його час (наприклад, пандемія, війна) [133]. Відповідно, інновація може полягати не тільки в операційній новизні, а й оптимізації управління часом за новітніми методиками, що в кінцевому випадку матиме ідентичний ефект.

За українським законодавством, «інновації – новостворені (застосовані) і (або) вдосконалені конкурентоздатні технології, продукція або послуги, а також організаційно–технічні рішення виробничого, адміністративного, комерційного або іншого характеру, що істотно поліпшують структуру та якість виробництва і (або) соціальної сфери» [77].

Наведене в Законі України «Про інноваційну діяльність» визначення інновації не можна вважати ні єдиним, ні вичерпно повним, але в усіх багатоваріантних визначеннях інновації в різних її дефініціях присутні (або впливають) такі її відмінні риси, як детермінанти прогресивних змін і конкурентоспроможності, а також суспільні та споживчі потреби в інновації для забезпечення соціально-економічного розвитку, інтенсифікації суспільного виробництва [36, С. 30]. При цьому маємо сконцентрувати увагу на тому, що інноваційним є й екстенсифікація суспільного виробництва, що, наприклад, спостерігаємо на прикладі крафтових виробництв, індустрії вражень (ручна сільська праця вихідного дня для містян тощо), відродження старовинних рецептів та технологій тощо.

На підставі аналізу багатьох наукових досліджень [4; 9; 17; 22; 26; 29; 34; 38; 43; 45; 49; 61; 67; 101] можна стверджувати, що за своїм характером і функціональним призначенням існують такі новинки і нововведення:

технічні;

організаційні;

економічні;
соціальні;
юридичні (рис. 1.1).

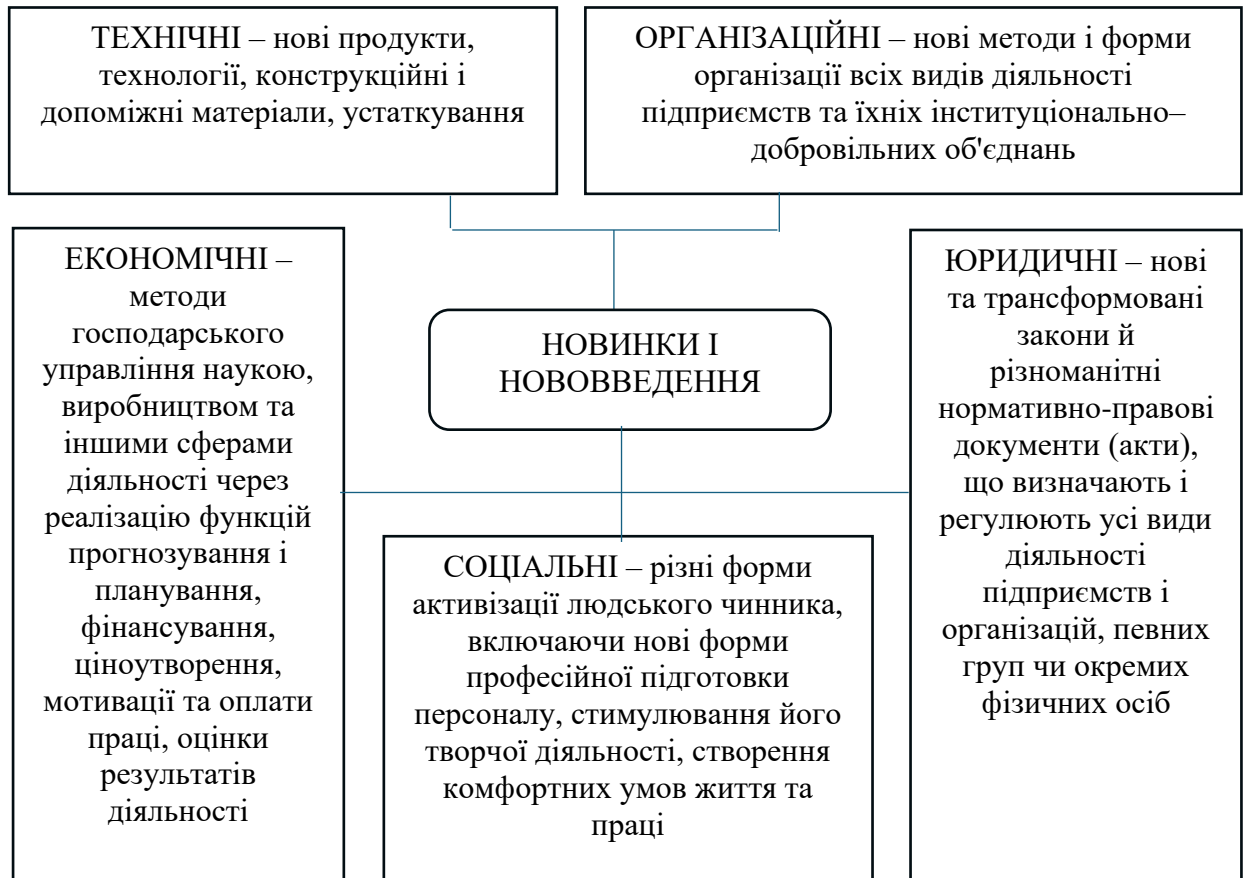


Рис. 1.1. Класифікація новинок і нововведень за характером і функціональним призначенням [складено автором за матеріалами 4; 9; 17; 22; 26; 29; 34; 38; 43; 45; 49; 61; 67; 101]

На нашу думку, наразі актуальним є доповнення даної класифікації безпекової групою. Довготривала війна в Україні створила нові виклики для безпеки підприємств. Ось кілька інновацій, які можуть допомогти підприємствам покращити свою безпеку:

цифрові рішення безпеки – розробка програм або технологій для забезпечення конфіденційності даних і комунікацій у умовах війни;

фізична безпека – створення нових систем безпеки для захисту

персоналу, біологічних активів, земельних та водних ресурсів, приміщень або транспорту в умовах загрози;

криптовалюта – використання криптовалют для забезпечення безпеки фінансових транзакцій під час воєнних дій;

аналіз загроз – розробка програмного забезпечення для аналізу потенційних загроз і попередження про можливі небезпеки;

евакуаційні плани – створення інноваційних систем для швидкого та ефективного евакуювання персоналу у разі надзвичайних ситуацій.

Ці інновації можуть допомогти підприємцям управляти ризиками та забезпечити безпеку під час складних умов воєнного конфлікту. Тобто можна сформулювати безпекові новинки і нововведення як технології та підходи, спрямовані на підвищення рівня безпеки в різних сферах діяльності, пов'язані з цифровими рішеннями безпеки, фізичною безпекою, операціями з криптовалютою, аналізом загроз, евакуаційними планами.

З-поміж причин виникнення інновацій можна виділити протиріччя між зростаючими потребами й обмеженими можливостями їх задоволення, а також нагромаджений суспільством ресурсний потенціал, зокрема інтелектуальний. Найбільш суттєвими факторами виникнення інновацій є економічний (конкуренція, максимізація прибутку), технологічний (скорочення періоду оновлення технологій), підприємницький. На думку Гончаренко О. В., виникнення інновацій детермінується наявним попитом та технологічним прогресом, рушієм якого і стали інновації [15, С. 18]. Не можемо в повній мірі погодитися із даним твердженням, оскільки достатньо часто є попит на регресивні рішення та технології, що в конкретних умовах є інноваційними. В першу чергу це стосується вже зазначених безпекових новинок і нововведень, оскільки війна в цілому стимулює в більшому ступені регрес (наприклад, примітивізація технологій вирощування сільгоспкультур через зменшення обсягів використання ЗЗР та добрив, брак ПММ, дефіцит і дороговизну насіння, племінного стада тощо), ніж прогрес (у ВПК). Тому дуже важливим є формування та використання інноваційного потенціалу

підприємств для забезпечення відповідних рішень.

В економічну науку поняття «інноваційний потенціал» вперше було введено видатним вченим К. Фріменом, який розумів під даним явищем «...забезпечення зростання системи за рахунок нововведень, які постають у вигляді системи заходів з розробки, засвоєння, експлуатації та використання виробничо–економічного та соціально–організаційного потенціалу, який концентрується в основі нововведень» [121, С. 7]. Практичний аспект використання інноваційного потенціалу знайшов своє відображення у роботах П. Друкера, при дослідженні джерел розвитку підприємств. Дослідник акцентував увагу на тому, що інновації починаються з детального аналізу існуючого потенціалу, на основі чого мають визначатися подальші шляхи його активізації [88]. Узагальнені підходи щодо визначення даного поняття, дозволяють дійти висновку, що інноваційний потенціал розуміється як сукупність різних видів ресурсів (науково–технічних, матеріально–фінансових, кадрових, безпекових, інституційних тощо), необхідних для здійснення інноваційної діяльності [6; 8; 135; 144–145]. Ряд учених на макрорівні під інноваційним потенціалом розуміють кількість економічних ресурсів, що в певний час суспільство може використовувати для свого ефективного розвитку. На мікрорівні під інноваційним потенціалом розуміється здатність господарюючого суб'єкту створювати принципово нове підприємницьке утворення з інноваційним базисом, прерогативою якого є досягнення генеральної мети – отримання прибутків за мінімальних ризиків, оптимальних матеріальних та нематеріальних витрат. Серед іншого, інноваційний потенціал характеризується, як здатність системи до трансформації та швидкої зміни існуючого стану в оновлений з метою задоволення фактичних або виникаючих потреб суб'єкта–новатора, споживача, ринку і т. п. [75; 88; 121].

Інноваційний потенціал здатний збуджувати зміни на підприємстві, впливати на результативність роботи, ієрархію керування тощо. В той же час характер цих змін може бути непередбачуваним. У зв'язку з цим

організаційна структура управління інноваційним потенціалом повинна бути досить динамічною і гнучко реагувати на зміни зовнішніх і внутрішніх умов господарюючого об'єкту [10; 83; 88]. Тобто актуалізується дослідження системи управління підприємства з точки зору його інноваційного розвитку.

Кобрин Л.Й., зазначає, що основним фактором інноваційного розвитку (окрім кадрової, техніко–технологічної, маркетингової, організаційно–управлінської складових) є фінансове забезпечення, що визначає фінансова стійкість підприємства, рівень прибутковості та показники ефективності інноваційних проєктів. Ефективність фінансової складової інноваційного потенціалу корелює із обсягом фінансових ресурсів, які витрачаються підприємством на впровадження інновацій [44]. Таким чином, інноваційний розвиток можна ототожнювати із інноваційно–інвестиційним розвитком.

Інноваційно–інвестиційний розвиток підприємства, на думку Мельник М.І., доцільно розглядати як процес поліпшення техніко–економічних показників діяльності, метою якого є зростання капіталізованої ринкової вартості, забезпечення доходів власників й добробуту ключових споживачів продукції із урахуванням екологічної складової на інноваційній основі [63, С. 29–30]. При цьому слід зауважити, що орієнтація має бути також на соціально–безпековій складовій, оскільки серед власників (прямих та опосередкованих) часто зустрічаються особи із країн–агресорів або солідарні з ними особи і компанії.

З практичної точки зору найбільш застосовуваними напрямками інноваційного розвитку є:

упровадження енерго- та ресурсозберігаючих технологій і нетрадиційних видів енергоресурсів;

упровадження безвідходних і маловідходних технологій;

упровадження комплексних інформаційних систем;

використання нових матеріалів та ресурсів;

розробка та запровадження наукоємних технологій;

підготовка висококваліфікованих вузькоспеціалізованих кадрів;

проведення якісних змін у капіталі та фінансової структури підприємства;

впровадження ефективної організації праці та виробництва – створення системи науково–технологічного, інформаційного, кадрового, маркетингового, правового, часового, міжнародного забезпечення інноваційного розвитку;

впровадження прогресивних систем організації управління [3; 25; 27–28; 103].

Зі стратегічної сторони природно виділити актуальні типи технологічної динаміки щодо сучасного періоду: стабільні технології; технологічний дрейф або планомірні односпрямовані еволюційні зміни технологій; технологічний стрибок або різкі короткочасні одиничні в даний період часу зміни технологій; хаотична зміна технологій; поступові коливання технології в поєднанні з технологічним дрейфом; різкі коливання технологій в поєднанні з технологічним дрейфом, тобто сукупність технологічних стрибків навколо деяких трендів [24]. Але при цьому будь–який розвиток починається з етапу, що у економічній літературі дістав назву «ембріональна стадія або нульовий етап (the seed stage)», коли ризики невдачі та витрати фінансування є максимальними, проте його обсяги є відносно невеликими [63, С. 59]. В залежності від стадії економічного циклу та галузі економіки даний етап може потребувати різних ресурсів і формувати різні наслідки. Розглянемо більш детально даний процес на прикладі аграрних підприємств.

У науковій економічній літературі існує багато різних підходів щодо визначення категорії «інновації в агропродовольчій сфері» (Додаток А). У сучасній науковій термінології достатньо часто також вживається поняття «агроінновація» – тобто інновація, що реалізована в агропродовольчій сфері [70]. Узагальнивши наведені підходи до визначення даного поняття [70, С. 55–56], можна стверджувати, що агроінновація – це вид інновацій, який полягає у впровадженні в агропродовольчу сферу діяльності результатів

науково–дослідної роботи, нової техніки та технологій, що приводить до забезпечення конкурентоспроможності продукції сфери на внутрішніх і зовнішніх ринках в поєднанні із високою ризикозахищеністю її суб'єктів [70, С. 56].

Осецький В. Л., Куліш В. А. вводять термін «інноваційна індустріалізація», під яким розуміють «...розвиток ... на основі залучення інноваційних технологій та ноу–хау для підвищення рівня рентабельності й конкурентоспроможності» [70, С. 56]. При цьому поєднання всіх аспектів інвестиційної й інноваційної діяльності в єдиний механізм розвитку має ставити за мету забезпечити зростання інвестиційних ресурсів [36, С. 44].

Поєднання інновацій та інноваційного розвитку доцільно проводити через поняття «інноваційний потенціал» як сукупності не тільки наявних компонентів відтворення, але й можливостей інноваційного розвитку. У вузькому трактуванні інноваційний потенціал аграрного підприємства є діалектичною єдністю двох складових, а саме об'єктивної, або ресурсної (кадрові, безпекові, матеріально–технічні, фінансові, інформаційні ресурси), та інституціональної, яка визначає спосіб поєднання ресурсів та перспективи інноваційного розвитку за допомогою організаційно–економічного, інфраструктурного, нормативно–правового забезпечення [5, С. 58; 88].

Інноваційний процес в агропродовольчій сфері – це систематичний, безперервний процес перетворення певних технічних, технологічних та організаційно–економічних ідей і наукових варіантів вирішення конкретного практичного завдання із ціллю переходу галузей і підприємств агропродовольчої сфери на якісно новий рівень виробничого процесу [74].

Успішність управління інноваційним розвитком аграрного підприємства значною мірою залежить від виваженості системи стимулювання інноваційної діяльності (діючі стимули щодо всіх учасників інноваційного процесу мають пробуджувати в них мотиви щодо творчої праці, створювати взаємовигідні економічні механізми врегулювання їх взаємовідносин). Відповідно, мотивація інноваційної поведінки за висновком

Гарбар Ж. В. та Майбородюк К. С. становить собою «...сукупність потреб і мотивів, що спонукають працівника або до інноваційної діяльності задля створення й впровадження нових продуктів, технологій, послуг або, навпаки, до їхньої купівлі й використання у своїй діяльності та повсякденному житті». Тому мотивацію до інновацій можна розглядати двояко: як мотивацію до їхнього створення й впровадження та мотивацію до використання інновацій [12, С. 15].

Базову стратегію управління інноваційним потенціалом аграрних підприємств доцільно розглядати як цілеспрямовану програму дій щодо створення, впровадження соціально–економічного механізму, що здатен впливати на процес виробництва, зберігання, просування продукції з метою підвищення її якості, доступності, зниження питомої собівартості, забезпечення нецінових критеріїв конкурентоспроможності через комерціалізацію інновацій для виконання вимог безпеки держави, зокрема продовольчої [75].

Системний характер агроінновацій, їх непроста природа, розмаїття сфер і способів використання обумовлює виділення конкретних критеріїв класифікації інновацій в агропродовольчій сфері, що дозволяє більш предметно, комплексно й об'єктивно оцінювати інновації, визначити їх ефективність і направленість інноваційного розвитку, а також визначити методи управління за кожною із класифікаційних груп. Існують різні таксономічні ознаки щодо виділення класифікаційних груп агроінновацій [15, С. 52–55]. З огляду на специфіку сфери найважливіші класифікаційні ознаки агроінновацій виділимо у Додатку Б.

Зважаючи на особливості інновацій, притаманних агропродовольчій сфері, інноваційний процес можна представити як сукупність науково–технічних, технологічних, організаційно–управлінських, екологічних і соціальних змін у процесі розробки нововведень, доведення їх до використання безпосередньо у виробництво з метою підвищення його ефективності й отримання нової конкурентоздатної продукції. Інноваційний

процес не завершується тільки впровадженням, а триває також і після нього, оскільки в процесі дифузії будь-які нововведення удосконалюються, набувають нових споживчих властивостей, зростає їх ефективність, а також формуються оновлені споживчі потреби [15, С. 52–55].

Узагальнення наукових поглядів на поняття «інноваційний потенціал», дозволяє нам зобразити класичну інтерпретацію змістовного наповнення інноваційного потенціалу підприємств агропродовольчої сфери (рис. 1.2) [14; 47; 69; 88; 112; 114; 125; 127].

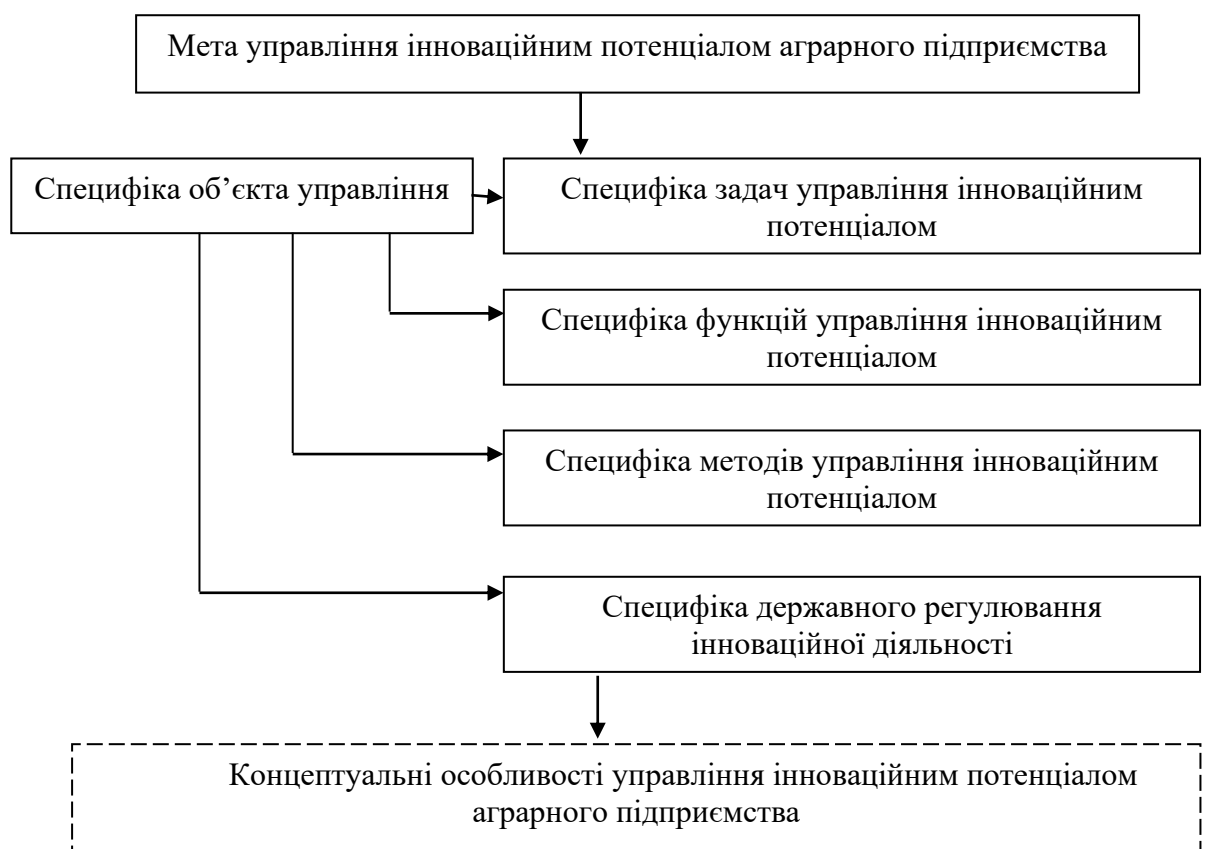


Рис. 1.2. Архітектоніка управління інноваційним потенціалом аграрного підприємства [узагальнено з урахуванням 14; 47; 69; 88; 112; 114; 125; 127]

Виходячи з визначення та враховуючи сучасні реалії зобразимо механізм управління інноваційним розвитком аграрного підприємства в умовах підвищених безпекових загроз [14; 47; 69; 88] (рис. 1.3).

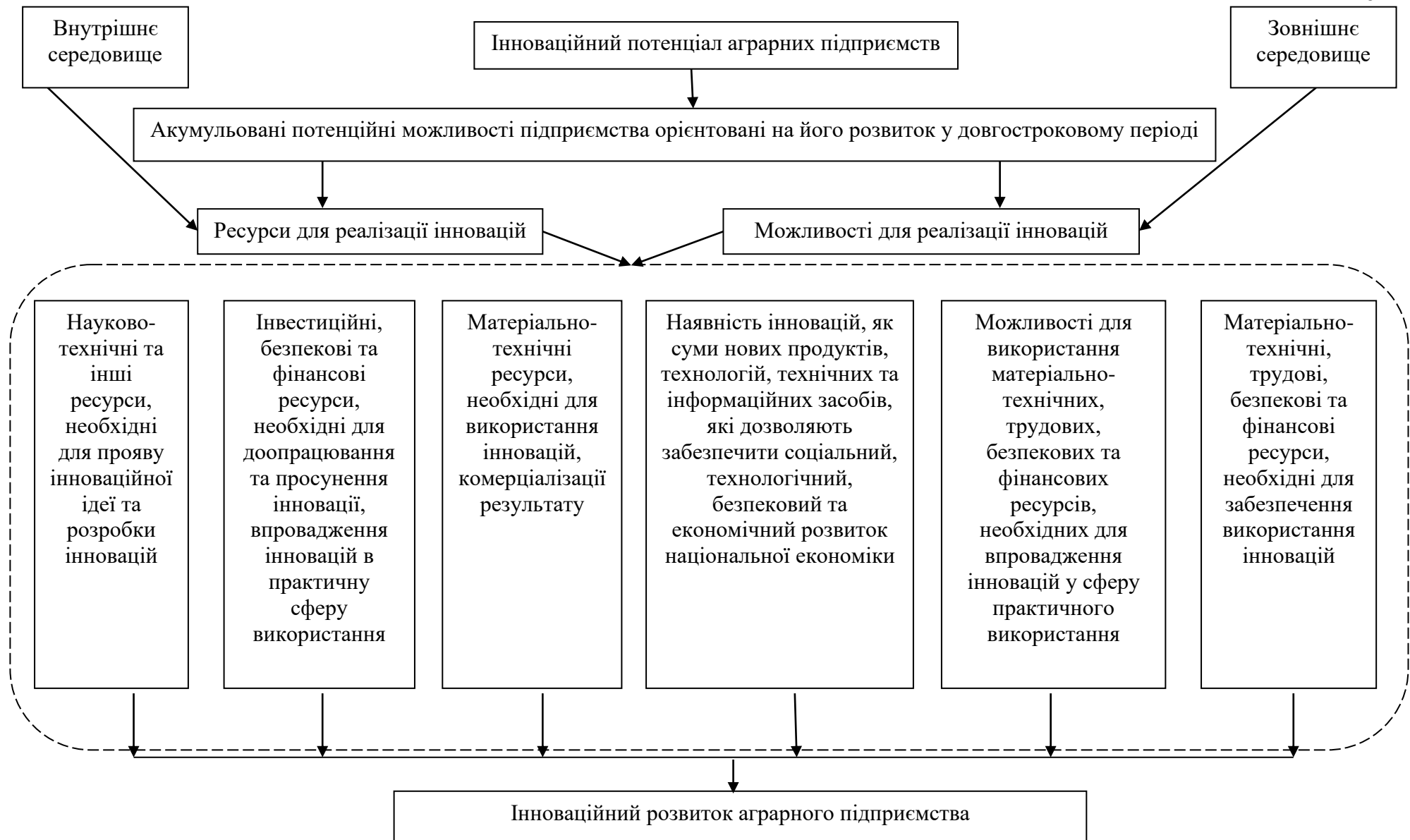


Рис. 1.3. Механізм управління інноваційним розвитком аграрного підприємства в умовах підвищених безпекових загроз [авторська розробка]

Специфічність управління інноваційним розвитком аграрних підприємств беззаперечно відображається і на специфіці завдань управління, до яких слід віднести необхідність:

врахування ризиків (надзвичайних природних явищ, стихійних лих, демографічних коливань, фізичного знищення працівників, матеріальних, зокрема біологічних активів, мінування сільгоспугідь тощо) до яких особливо чутливі аграрні підприємства;

забезпечення земельними, трудовими, інтелектуальними, фінансовими, безпековими та іншими ресурсами;

регулювання соціальними та психологічними аспектами нововведень;

управління творчим потенціалом та креативністю співробітників тощо [13; 21; 84; 88; 96; 128–129; 132; 139].

Для виявлення можливостей інноваційного розвитку аграрних підприємств ми пропонуємо комплексну оцінку його структурних компонент: інтелектуально–професіонального, науково–технологічного, фінансово–економічного, інформаційно–комунікаційного, безпекового потенціалів (табл. 1.1) [88].

Таблиця 1.1

Компоненти оцінки інноваційного потенціалу аграрних підприємств [узагальнено та доповнено автором на основі 46; 53; 55; 118; 123; 130–131; 143]

Компонента	Зміст
Інтелектуально–професіональний потенціал	Характеризується кількістю і якістю трудових ресурсів аграрних підприємств, здатних до виконання складних наукомістких робіт, готовністю безперервного підвищення кваліфікації працівників, системою мотивації до впровадження інноваційних розробок. Виражається здатністю реалізації інтелектуальних можливостей працівників для інноваційного розвитку аграрних підприємств
Науково–технологічний потенціал	Відображає рівень розвитку науки у агропродовольчій сфері, техніки і технології в сучасних умовах, здатність підприємств, аграрних ЗВО і науково–дослідних організацій створювати інновації у агропродовольчій сфері
Фінансово–економічний	Показує наявність вільних грошових коштів і відображає готовність аграрних підприємств до самостійного фінансування

Компонента	Зміст
потенціал	науково–дослідної діяльності та впровадження інновацій у виробництво
Інформаційно–комунікаційний потенціал	Характеризує ступінь забезпечення аграрних підприємств інформаційними ресурсами, автоматизацією і роботизацією агропродовольчої сфери, активність підприємств у виставках, ярмарках і конференціях
Безпековий потенціал	Характеризує технології та підходи, спрямовані на підвищення рівня безпеки в різних сферах діяльності, пов'язані з цифровими рішеннями безпеки, фізичною безпекою, операціями з криптовалютою, аналізом загроз, евакуаційними планами.

Систематизовані наукові підходи до управління інноваційним потенціалом дозволяють розглядати цей процес, як цільову інтелектуальну управлінську діяльність, спрямовану на забезпечення циклічності інноваційного процесу в агропродовольчій сфері з урахуванням його біоекономічної сутності та необхідності отримання значущого макроефекту на базі використання спеціалізованих інноваційних методів, прийомів і інструментів. Кінцевим результатом такого управління є ефективне функціонування високомодернізованої та конкурентоспроможної агропродовольчої сфери, здатної забезпечити безпеку, зокрема продовольчу та економічну, країни [88].

Земля – найголовніший засіб виробництва в аграрній сфері – є особливим об'єктом інновацій [15, С. 52–55]. Для більш глибокого розкриття поняття «інновація в землекористуванні» варто використати системний підхід. На основі аналізу сутності даного поняття [7; 11; 18; 59–60; 65; 72; 142; 152] нами зроблено узагальнююче його визначення, а саме: інновація в землекористуванні – це впроваджена в практику новація, при застосуванні якої в процесі використання землі з'являється кінцевий результат у вигляді суспільно корисного блага з обов'язковою умовою раціонального та безпечного землекористування й охорони земель. У цьому зв'язку можна окреслити специфічні ознаки інновацій у землекористуванні:

вони завжди пов'язані з практичним використанням оригінальних

рішень щодо використання землі;

конкретна еколого–економічна та соціальна вигода для землевласників, землекористувачів, споживачів їх сільськогосподарської продукції та інших стейкхолдерів;

зміст інновації становлять якісні зміни у процесі використання землі.

Отже, інновації у сфері землекористування можуть стати ключовим фактором економічного зростання, підвищення конкурентоспроможності аграрних підприємств та покращення екологічної безпеки [19, С. 154]. Впровадження нових технологій, таких як точне землеробство, штучний інтелект та Інтернет речей, для оптимізації використання земельних ресурсів та підвищення врожайності; розвиток інноваційних форм землекористування, таких як вертикальні ферми, агролісомеліорація та пермакультура; створення сприятливого середовища для інвестицій в інноваційні проекти в агропродовольчій сфері; підтримка розвитку наукових досліджень та освіти в галузі землекористування; забезпечення прозорості та доступності інформації про земельні ресурси; вдосконалення системи земельних відносин та стимулювання ефективного використання земель тощо, є перспективними при розробці земельної політики в Україні.

1.2. Топосо–модусная акультурація в розвитку інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств

В умовах глобалізації аграрні підприємства в цілому орієнтовані на інноваційний шлях розвитку. В країні сформоване правове поле для забезпечення інноваційного розвитку суб'єктів господарювання, а саме: Закони України «Про інноваційну діяльність», «Про інвестиційну діяльність», «Про наукову і науково–технічну експертизу», Земельний кодекс України, а також безліч інших нормативно–правових актів [40; 76–82]. Але, впровадження інновацій в виробничу діяльність, зокрема і в систему

землекористування, як одного із базових чинників підвищення рівня конкурентоспроможності аграрного підприємства, не здійснюється комплексно [84, С. 254; 105, С. 36; 111; 116]. Це пов'язано з тим, що аграрні інновації мають ряд топосів (атрибутивних особливостей) у порівнянні з інноваціями в інших секторах економіки, зокрема велике різноманіття типів виробництва в підприємствах різних організаційно–правових форм і власності, розмірами, спеціалізації, підпорядкованості, кооперації; різноманіття регіональних, галузевих, технологічних особливостей; залежність технологій виробництва від транспортних мереж, відстані від постачальницьких центрів і ринків збуту продукції й інших факторів; специфічна дифузія інновацій, яка полягає у тому, що застосування нового обладнання (яке є конкретним результатом інноваційного процесу) приводить до виготовлення нової продукції, яка на ринку є джерелом подальших змін. Модусних (набутих) особливостей сучасного етапу інноваційного процесу в аграрних підприємствах достатньо (рис. 1.4), зокрема малі терміни договорів оренди, що не створює у орендарів мотивації дбайливого відношення до землі, попередження її виснаженню тощо.

Під топосо–модусною акультурацією ми розуміємо взаємовплив топосів (аргументів) і модусів (набутих актуальних властивостей) в розвитку інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств. Зазначимо, що через суттєву різницю в особливостях аграрних підприємств, нами проведено їх групування за такими взаємопов'язаними складовими:

- техніко–технологічні;
- кадрові;
- інвестиційні;
- ринково–інформаційні;
- інституційно–безпекові.

На підставі запропонованої моделі можна зробити висновок, що інноваційна модель розвитку аграрних підприємств має «рушійні сили», які можна об'єднати в такі групи:

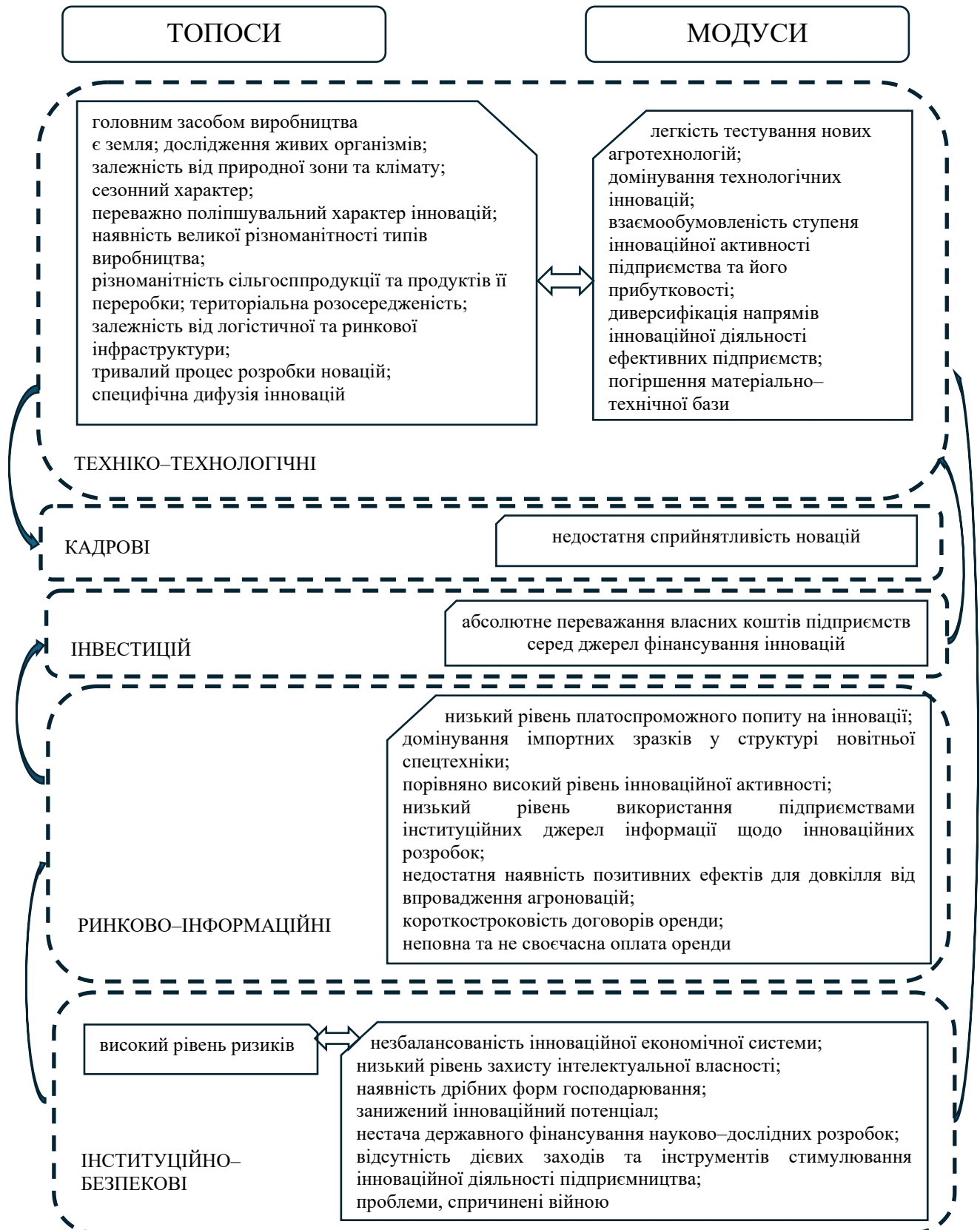


Рис. 1.4. Модель топосо-модусної акультурації в розвитку інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств [розроблено автором на основі 12, С. 12; 32; 36, С. 40–41; 41; 56, С. 112, 114; 57; 58; 64; 66; 71; 73; 75; 87; 99, С. 23–24; 113, С. 103; 115; 134; 141; 147; 148, С. 11–13, 16; 150]

прискорення розвитку науки;
поглиблення інтеграційних процесів у сфері науки та наукових досліджень;

орієнтація на комерціалізацію нових знань [50, С. 86; 76; 87; 92; 104, С. 150; 140; 146; 149].

Слід зазначити, що особливостями землі є її територіальна обмеженість, незамінність, стабільність просторового розміщення, здатність до відтворення родючості тощо. [86]. На мікроекономічному рівні управління земельними ресурсами – це діяльність підприємства, спрямована на створення умов раціонального, ефективного використання й охорони земель для одержання прибутку, задоволення суспільних потреб. В його основі знаходиться ефективне землекористування як пошук найбільш оптимальної структури земельних угідь та посівних площ, ефективно організації території, що гарантують збереження та відтворення родючості ґрунтів, відновлення якості еродованих та інших деградованих земель [2, С. 205; 104, С. 149; 116, С. 128].

При цьому руйнівні наслідки військових дій вносять свої корективи в землекористування, адже інноваційними наразі є відносини власника, орендаря, територіальної громади, держави, неурядових організацій, в т. ч. закордонних, щодо відновлення потенціалу аграрних підприємств. Саме модернізація земельних відносин дає можливість об'єктивно оцінити вартість землі, вирівняти економічні проблеми в аграрному секторі, що має позитивно вплинути на стан і розвиток сільських територій [30, С. 93; 87; 137, С. 27], зокрема з точки зору формування сучасних інноваційних екосистем.

Rui Hou, Shanshan Li, Hongyan Chen, Guowen Ren, Wei Gao, Lijun Liu досліджували механізм розвитку інноваційної екосистеми в розумному сільському господарстві на основі блокчейну [126]. По-перше, вони доказали зв'язок між блокчейн-розумним сільським господарством та інноваційною екосистемою; по-друге, вони пропонують вимірювати ефективність розвитку інноваційних екосистем за допомогою моделі SBM, яка аналізує просторово-

часові, регіональні відмінності та просторова агломерація; по-третє, пропонують підвищити ефективність інноваційної екосистеми шляхом поєднання та координації її окремих компонентів. Дослідники стверджують, що побудова інноваційної екосистеми відповідає тенденції розширення масштабів інновацій, зростанню популярності інноваційних платформ та появі інноваційної поведінки, що допомагає подолати невизначеність, складність і неоднозначність інновацій. Актуалізується такі способи масових інновацій, як краудсорсинг та краудфандинг, а також культивування нові економічні формати, такі як електронна комерція, інтернет-фінанси та інтелектуальна логістика [91; 148, С. 11].

При всіх позитивних можливих наслідках практичного застосування результатів запропонованих авторами інноваційних моделей, в умовах розгортання глобалізаційних тенденцій та формування портфеля інноваційних стратегій для аграрних підприємств на думку ряду дослідників є актуальним (у відсотках до досліджуваних підприємств):

нестача власних фінансових ресурсів (76 %);

фінансовомісткі нововведення (56,2 %);

слабка та ненадійна підтримка з боку держави (52,5 %);

високий рівень ризику (35,0 %);

недосконалість та нестабільність законодавчої бази (45,7 %);

небажання очікувати результату у зв'язку з довготривалим терміном окупності нововведень (33,8 %);

дефіцит кваліфікованих кадрів, які легко адаптуються до змінних новітніх технологій (18,0 %);

штучно створені перешкоди для співпраці з науково-дослідними організаціями та установами (17,3 %);

нестача інформації про нові технології (15,3 %) тощо [39, С. 62; 84, С. 133; 111].

Через доволі суттєві значення відсотка проблем в забезпеченні агроінноваційної специфіки, важливо зазначити, що специфічні риси

інноваційного процесу в аграрних підприємствах потребують комплексного підходу до стимулювання інноваційної діяльності (табл. 1.2). За таких умов інноваційний процес, зокрема в землекористуванні, в аграрних підприємствах стане більш ефективним.

Таблиця 1.2

Специфічні риси інноваційного процесу та його стимулювання в землекористуванні аграрних підприємствах [складено автором за матеріалами 97; 107–110]

Вид	Характеристика	Підхід до стимулювання інноваційної діяльності
Вплив природно–кліматичних факторів	погодні умови, сезонність, ризики екстремальних явищ (засухи, повені) значно впливають на планування та впровадження інновацій	створення сприятливого інвестиційного клімату
	сілгоспвиробники змушені адаптувати інновації до мінливих умов середовища	
Біологічні особливості сільськогосподарських культур	різні культури мають різні біологічні особливості, що потребує специфічних інноваційних рішень	
	селекція та впровадження нових сортів та гібридів – важливий напрямок інноваційної діяльності	
Тривалість інноваційного циклу	від розробки інновації до отримання кінцевого результату (врожаю, відновлення та підвищення родючості ґрунту) може пройти багато часу	
	це потребує значних інвестицій та довгострокового планування	
Висока капіталомісткість інновацій	впровадження нових технологій, техніки, обладнання потребує значних капіталовкладень	
	це може бути обмеженням для малих та середніх аграрних підприємств	
Низький рівень інноваційної активності	аграрні підприємства в Україні загалом мають низький рівень інноваційної активності	розвиток інноваційної інфраструктури
	це пов'язано з низкою факторів, таких як нестача коштів, ризики, недосконалість інноваційної інфраструктури	
Державна підтримка	державна політика може стимулювати або стримувати інноваційну діяльність в аграрному землекористуванні	підвищення рівня державної підтримки

Вид	Характеристика	Підхід до стимулювання інноваційної діяльності
	необхідні чіткі та прозорі правила надання державної підтримки інноваціям	
Розвиток науки та освіти	рівень розвитку науки та освіти в аграрній сфері впливає на появу та впровадження інновацій необхідна тісна співпраця аграрних підприємств з науковими установами та закладами освіти	покращення інформаційного забезпечення
Інформаційне забезпечення	доступ до актуальної інформації про інновації та новітні технології є важливим фактором успішного інноваційного розвитку необхідно розвивати систему інформаційного забезпечення аграрних підприємств	
Міжнародне співробітництво	співпраця з зарубіжними партнерами може дати доступ до нових технологій, знань та досвіду участь у міжнародних проектах та програмах може стимулювати інноваційну діяльність аграрних підприємств	розширення міжнародного співробітництва
Людський фактор	готовність та кваліфікація персоналу до сприйняття та впровадження інновацій є ключовим фактором успіху необхідно постійно вдосконалювати систему підготовки та перепідготовки кадрів для аграрних підприємств	підвищення кваліфікації кадрів

Актуалізується потреба забезпечення інтенсивного типу відтворення під час розвитку аграрних підприємств в нестабільних соціально–економічних умовах, коли інновації стають визначальним фактором функціонування через раціональне використання досягнень науки і техніки, упровадження систем інноваційного менеджменту, розроблення архітектоніки механізму інноваційної політики суб'єкта господарювання, зокрема інноваційно–безпекової. Це сприятиме посиленню конкурентних переваг при створенні та комерціалізації нововведень, використання інтелектуального потенціалу працівників, формування й успішну реалізацію інноваційного сценарію розвитку аграрних підприємств у коротко–, середньо– та довгостроковій перспективі, що дасть змогу не лише посилити

міжнародні ринкові позиції, але й забезпечити безпеку [63, С. 71; 68–69; 75; 84; 88; 96].

Бенчмаркінг – це потужний інструмент, який може допомогти аграрним підприємствам покращити своє землекористування. Підприємство може порівняти свої показники врожайності з показниками інших підприємств у своєму регіоні, що може допомогти їм визначити, які сорти культур та методи обробітку ґрунту є найбільш ефективними. Також можна порівняти свої практики управління ґрунтом з практиками інших підприємств, які використовують методи стійкого землеробства. Це може допомогти їм зменшити ерозію ґрунту та покращити здоров'я ґрунту. Аграрне підприємство може порівняти свої зусилля щодо збереження біологічного різноманіття з зусиллями інших підприємств, які беруть участь у програмах збереження. Це може допомогти їм покращити біологічне різноманіття на своїх землях (табл. 1.3).

Таблиця 1.3

Характеристика ефектів бенчмаркінгу в землекористуванні, які забезпечують інноваційний розвиток аграрних підприємств [складено автором на основі 95, С. 129]

Види ефектів бенчмаркінгу	Характеристика
Когнітивний	Ідентифікація, збирання та оброблення інформації – основа появи знань для вибухового стрибкоподібного інноваційного розвитку в землекористуванні. Бенчмаркінг дозволяє проводити ефективний пошук, аналіз і використання інформації для розвитку аграрного підприємства
Превентивний	Потенціал інноваційного розвитку землекористування аграрного підприємства залежить від можливості прогнозувати зміни і загрози та превентивно на них реагувати. Бенчмаркінг допомагає створювати, впроваджувати еталони майбутнього для успішної діяльності аграрних підприємств у довгостроковій перспективі
Комунікативний	Нові знання створюються та зберігаються в мережах і комунікаціях, рівень розвитку яких має визначати спроможність землекористування аграрного підприємства до інновацій. Бенчмаркінг створює нові ефективні зв'язки із зовнішнім середовищем
Емерджентний	У процесі бенчмаркінгу масштабування передового досвіду землекористування аграрних підприємств сприяє виникненню у систем менеджменту якісно нових властивостей за рахунок системної суми інновацій

Види ефектів бенчмаркінгу	Характеристика
Креативний	Нетривіальний досвід бенчмаркінгу спряє особистому розвитку дослідників в галузі землекористування, що надалі виявляється у нелінійному зростанні продуктивності розумової праці спеціалістів

Особливе місце у формуванні земельних відносин належить оренді, оскільки ефективний організаційно–економічний механізм регулювання орендних відносин має стимулювати підвищення рівня землекористування і бути спрямований на активізацію передачі земель сільськогосподарського призначення в оренду [95, С. 148]. Але ж при цьому впровадження та активне використання інновацій у землекористуванні може призводити до його суттєвої інтенсифікації, що має включати компенсаторні механізми для власників землі та держави і стримуючі (з екологічних, соціальних, безпекових аспектів) для орендаря. Тож наразі, особливо в умовах війни, актуальним є жорстке регулювання земельних ринків державами, місцевими громадами, споживачами та самими виробниками [54, С. 30]. Наприклад, інноваційні аспекти екологізації землекористування, мають сприяти врахуванню внутрішньогалузевих та міжгалузевих відносин, враховувати земельно–ресурсну динаміку розселення та особливості розвитку продуктивних сил на землі, передбачати державну підтримку сільгоспвиробників і дотримання умов пріоритетності збереження довкілля та відтворення родючості ґрунтів, забезпечення збалансованості економічно доцільного та екологічно безпечного рівня віддачі земельних ресурсів, удосконалення регіонального підходу на основі врахування регіональних відмінностей використання земель [51, С. 12; 87].

Доцільним є акцентування уваги на інноваційному підприємстві, спрямованому на створення інноваційної продукції, технологій і надання послуг на базі адаптаційної здатності аграрного підприємства до зовнішніх впливів і ризиків, що забезпечить перспективний інноваційний розвиток [20; 89; 94]. Важливою складовою частиною внутрішньогосподарського

адаптивного землеустрою є розміщення виробничих підрозділів господарських центрів [104, С. 150], що надзвичайно актуально в умовах організаційної перебудови релокованих підприємств та роботі аграрних підприємств мозаїчного типу організації (коли частина землі знаходиться на окупованій території і порушена навіть внутрішньогосподарська логістика).

В аграрних холдингах за мережевої структури між підрозділами–підприємствами існує внутрішня реалізація продукції, спільне використання ресурсів та поглиблення переробки агропродукції. Даний внутрішній механізм дає змогу не користуватися послугами посередників і акумулювати прибуток у межах агрохолдингу [54, С. 22; 102, С. 206–207], тобто розширює їх можливості фінансування інноваційних програм. При цьому найбільший потенціал для впровадження технологій саме у середніх фермерських господарств, які більш адаптивні до змін [62, С. 62; 70, С. 55], але при цьому не завжди мають фінанси для інвестицій в інновації.

Яскравим прикладом інноваційного землекористування є вертикальне фермерське господарство (Додаток В), яке формується на обмеженій площі, але є значно прибутковішим, ніж традиційне, особливо в умовах обмеженої земельної площі, занадто дорогої оренди, наприклад, в безпосередній близькості до великого міста, тощо.

Проблеми глобалізації, кліматичні зміни та загострення соціально–економічних й екологічних протиріч у багатьох країнах світу зумовлюють необхідність пошуку нових моделей економічного розвитку. Останніми роками увагу дослідників привертають кластери як засіб прискорення розвитку, що слугує одним із найпоширеніших інструментів політики стимулювання економічного зростання та інновацій [15, С. 92; 42, С. 87; 119; 122]. Оскільки існує високий прямий кореляційний зв'язок між обсягом інвестицій на одне господарство і його площею [148, С. 13], кластер є формою організації, при якій групуються учасники за конкретною ознакою, за якої виділяється підприємство, що стає лідером–новатором [42, С. 88–92; 87].

Одним з найскладніших питань, в контексті перспектив входження аграрних підприємств України на ринок Європейського Союзу, є адаптація землекористування до умов та вимог Європейського союзу [1; 87] саме через жорсткі екологічні вимоги, та питання збалансування національних інтересів і іноземних високих технологій в землекористуванні [56, С. 114].

Наявність високих ризиків виробничої діяльності аграрних підприємств мультиплікує з ризиком, а також з високою затратністю дослідницьких робіт, що обмежує еволюцію інноваційного процесу в аграрному землекористуванні [32; 115]. Аналіз ситуації щодо інноваційної діяльності аграрних підприємств ускладнений через відсутність офіційної інформації про стан, характер та особливості такої діяльності, певні корупційні ризики [87; 102, С. 407–408].

Окрім інтелектуалізації виробничого процесу [148, С. 10], держава має активізувати інтегруючу роль із подолання деструктивних процесів неефективного використання наукового потенціалу в створенні інноваційних технологій [87; 98, С. 23].

Інноваційно активні аграрні підприємства здатні забезпечити організацію виробництва конкурентоздатної продукції, що є можливим через концентрацію інвестицій, особливо в сфері людського капіталу [100]. Велике значення для підвищення ефективності інноваційного розвитку аграрних підприємств має комплекс використання таких принципів менеджменту:

створення атмосфери творчості, яка стимулювала б пошук та освоєння нових ідей;

націленість усієї інноваційної діяльності на потреби ринку сільськогосподарських товарів;

прийняття рішень у системі «дослідження – виробництво – збут» (Додаток Г) [12, С. 14–15; 48; 90, С. 286].

Людський капітал дозволяє поглинати та засвоювати знання в процесах, де ідеї перетворюються на комерційні продукти та процеси [148, С. 12]. Запровадження інформаційної політики направлено на створення

«інноваційного мислення» управлінців середньої й вищої ланок аграрних підприємств [98, С. 22], оскільки інновації повинні доповнюватися вищою якістю праці [138] задля підвищення конкурентоспроможності аграрної продукції в контексті еко- та біорозвитку тощо [37, С. 87].

В результаті дослідження відповідних галузевих особливостей і факторів впливу на них, можемо узагальнити висновки у матриці специфічних рис інноваційного процесу в агропродовольчій сфері (табл. 1.4).

Таблиця 1.4

Матриця специфічних рис інноваційного процесу в агропродовольчій сфері [15, С. 94]*

Особливості агропродовольчої сфери	Характерні риси інноваційного процесу				
	високий ризик	висока вартість створення інновацій	НДДКР відокремлений етап діяльності	залежність від попиту на інновації	продуктові інновації
Виробничий ризик	М	М			
Галузеві, регіональні, технологічні особливості		М	Д		
Віддаленість від наукових центрів, просторова розосередженість			Д		
Довгий цикл науково-дослідних робіт	М				
Велика частка малих форм аграрного виробництва	М		Д	П	
Нестача власних фінансових ресурсів	М	М		П	
Незначний інноваційний потенціал	М		Д	П	
Виробництво стандартної продукції					О

*М – мультиплікативний ефект, що протидіє активізації інноваційного розвитку; Д – додаткова потреба в інноваційних центрах та інституціалізації інновацій; П – зниження попиту на агроінновації; О – обмеженість продуктових агроінновацій.

Управління інноваційним потенціалом здійснюється за допомогою реалізації стандартних функцій управління (планування, організація, мотивація, контроль) [75], які мають специфічне наповнення (Додаток Д, Е).

Отже, використання на практиці взаємовпливу аргументів (топосів) і набутих властивостей (модусів) інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств можуть бути корисними на практиці в декількох аспектах:

- краще розуміти, як різні інновації впливають одна на одну;
- ідентифікувати синергії та можливості для співпраці;
- розробити більш ефективні стратегії впровадження інновацій;
- оцінити вплив інновацій на їхні підприємства та навколишнє середовище.

В цілому, аргументи і набуті властивості взаємовпливу інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств можуть допомогти аграрним підприємствам підвищити свою продуктивність, рентабельність, стійкість та якість життя працівників та жителів територіальних громад.

1.3. Методичні підходи до емерджентної рефлексії інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств

Особливості аналізу інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств на практиці мають дуже суттєві відмінності, що пов'язано із зазначеними в попередньому підрозділі топосами і модусами у відповідності до базових положень темпоральної теорії. Розглянемо деякі актуальні підходи до даного аналізу.

Так, Л. Ю. Кучер зазначає, що у структурі ефективності інноваційного розвитку важливо виокремити три компоненти (ефективність проектів; конкурентоспроможність проектів і результативність управління), кожен із яких охоплює набір взаємопов'язаних критеріїв і показників, які визначають

за допомогою кількісних і якісних (експертних) методів, що дає змогу виконати всебічну оцінку [48, С. 14]. Можна погодитися з думкою вченої, проте час її дослідження недостатньо враховує інституційно–безпекову складову, тому що будь–яка результативність управління наразі і в перспективі має орієнтуватися на її пріоритезацію.

На думку Слободянюк Н. О., у землекористування критерієм залучення інвестиційних ресурсів слід вважати зниження собівартості вирощеної продукції за умов визначення певного рівня її якості [99, С. 24]. Дану тезу підтверджує Г. Дудич, зазначаючи, що в країнах Західної Європи конкурентні переваги землекористування залежать від кількості ресурсів на виробництво продукції, від інтенсивності сільгоспвиробництва на орендованих, приватних та державних землях [31, С. 102]. Звісно, що форма господарювання буде чинити суттєвий вплив на рівень витрат прямо (через орендну плату і податки) та опосередковано (через систему управління, в першу чергу – мотивації).

Варто зупинитися на пропонованих науковцями методиках оцінки інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств. В абсолютній більшості дані методики полягають в оцінці інноваційної діяльності аграрних підприємств [48], ефективності напрямку інноваційного розвитку в аграрних підприємствах [102, С. 162], відповідності аграрних підприємств рівню їх залучення до інноваційного процесу [95, С. 103] тощо. Тож доцільно узагальнити дані методики для формування власної.

Наприклад, Кучер Л. Ю. проводить аналіз на основі підходів, завдань і показників в системі коротко–, середньо– та довготермінових критеріїв оцінки ефективності інноваційної діяльності (табл. 1.5), що є абсолютно логічним і доцільним для будь–якого безпекового стану, зокрема і в системі землекористування аграрних підприємств.

При цьому слід сконцентрувати увагу на тому, що у автора необхідним є «...врахування впливу зовнішнього середовища на реалізацію інноваційних проектів» [48, С. 84], а наразі саме зовнішнє середовище в основному і

визначає суть інноваційного проекту.

Таблиця 1.5

Аналіз критеріїв оцінки ефективності інноваційної діяльності (ІД)

[складено на основі 48]

Підходи до оцінки ефективності інноваційних рішень	Завдання	Показники
Короткотермінові критерії оцінки ефективності ІД		
Оцінка ефективності діяльності	Оцінити ефективність внутрішніх ресурсів щодо упровадження інновацій	Продуктивність діяльності, ефективність, якість, адаптивність, задоволеність
Середньотермінові критерії оцінки ефективності ІД		
Оцінка ефективності інноваційних проєктів	Обрати альтернативи інноваційним рішенням і обґрунтувати їхню ефективність	Чистий приведений дохід, індекс прибутковості, внутрішня норма прибутковості, термін окупності
Оцінка ефективності ІД на основі бенчмаркінгу	Оцінити ефективність ІД у порівнянні із конкурентами або аналогами	Конкурентоспроможність інноваційних рішень, критерії відповідності секторів ринку можливості реалізації потенціалу підприємства, критерії ризиковості інноваційних рішень
Довготермінові критерії оцінки ефективності ІД		
Оцінка ефективності інноваційного розвитку на основі прогнозування	Оцінити ефективність ІД на основі визначення тенденцій показників упровадження і використання	Прогнозування результатів інноваційних рішень, прогнозування змін впливу чинників на ефективність інноваційних рішень, урахування впливу зовнішнього середовища на інноваційні проєкти

Жаровська Н. Ю. до факторів стимулювання інноваційної діяльності відносить: зв'язок із світовою спільнотою у рамках реалізації інноваційних проєктів, що сприяють трансферу знань, обміну досвідом і масштабуванню інновацій; здатність інноваційної продукції до інтегрування із продуктами та технологічними процесами відповідної сфери економіки [35]. Частково можемо погодитися з автором вже за зазначеними раніше причинами щодо недооцінки безпекової складової, яка має стати і основою для державної інноваційної політики, і основою архітектоніки наукового потенціалу, і

домінувати в інноваційному розвитку в сфері технологій, і визначати рівень економічного розвитку держави та порядок денний міжнародної політики.

Класифікаційну основу системи показників ефективності інновацій аграрних підприємств дає Уніят Л. М., пропонуючи визначати окремо показники економічного, ресурсного, науково–технічного, інтелектуального, екологічного, бюджетного і соціального ефектів:

економічний ефект: індекс рентабельності інвестицій на інновації; термін окупності інноваційного проекту; зведена вартість грошових надходжень; чиста теперішня вартість проекту; індекс прибутковості; термін окупності інноваційно–інвестиційного проекту; внутрішня ставка прибутковості;

ресурсний ефект: зниження витратності, матеріаломісткості та енергоємності виробництва;

науково–технічний ефект: нова науково–технологічна, наукова інформація; ресурсозберігаючі технології агропромислового виробництва;

інтелектуальний ефект: підвищення кваліфікаційного рівня виконавців: працівників аграрного підприємства та наукових організацій;

екологічний ефект: збільшення відрахувань на природоохоронні та захисно–екологічні заходи; поліпшення здоров'я працюючих та населення;

бюджетний ефект: оптимізація податкових надходжень і зборів за рахунок підвищення ефективності аграрного виробництва;

соціальний ефект: збільшення відрахувань на соціальні заходи за рахунок зростання заробітної плати [102, С. 149–151].

На наш погляд, логічним є питання співставлення даних показників з урахуванням різних одиниць виміру та динаміки, визначення їх значимості у впливі на інтегральний показник та практичне застосування результатів аналізу.

Даний же ж автор поглиблює дослідження актуалізацією складових визначення ефективності напрямку інноваційного розвитку в аграрних підприємствах (табл. 1.6).

Складові визначення ефективності напрямків інноваційного розвитку аграрних підприємств [102, С. 162]

Напрямок	Зміст очікуваного ефекту	Складові очікуваного інноваційного капіталу
Продуктовий	Прибуток від впровадження та реалізації нової чи оновленої продукції	Витрати на НДДКР із створення нововведення, впровадження, масштабування та комерціалізацію нової продукції
Технологічний	Прибуток від додаткового обсягу продукції, отриманого через скорочення терміну виробничого циклу, збільшення продуктивності праці тощо; зниження собівартості продукції в результаті оптимізації ресурсної бази	Витрати на розробку, покупку, освоєння і упровадження нової техніки та технології
Організаційно–управлінський	Прибуток від підвищення ефективності управління, в т.ч. за рахунок економії трудових ресурсів	Витрати на упровадження нових методів організації, маркетингу, системи управління, нових фінансових інструментів, методів, форм активізації працівників
Ресурсний	Збільшення ресурсозабезпеченості, ресурснезалежності, зменшення ресурсомісткості	Витрати на освоєння нових джерел сировини, матеріалів, підходів щодо використання традиційних ресурсів
Ринковий	Прибуток від реалізації продукції на нових ринках збуту	Витрати на дослідження, аналіз і освоєння нових ринків збуту

Але, на наш погляд, і в даному випадку автору слід було притримуватися системного бачення взаємозв'язку показників ефективності інновацій аграрних підприємств та їх груп, що представлені раніше, із застосуванням матричного методу для обґрунтування напрямків інноваційного розвитку аграрних підприємств, зокрема щодо землекористування.

Дану наукову задачу вирішують Н. М. Сіренко і С. В. Сирцева, пропонуючи рейтингувати чинники, які стримують інноваційний розвиток аграрних підприємств [95, С. 90] та оцінюючи відповідність аграрних підприємств рівню їх залучення до інноваційного процесу за фінансовим, кадровим, техніко–технологічним, інтелектуальним та інформаційним забезпеченням, групуючи підприємства за рівнем їх залучення до

інноваційного процесу:

- активні інноватори;
- пасивні інноватори;
- потенційні інноватори;
- консерватори [95, С. 103].

Для оцінки фінансового забезпечення використовувалися показники: рівень забезпеченості інноваційного розвитку аграрного підприємства фінансовими ресурсами; розмір річного бюджету витрат на нові розробки тощо [95, С. 103].

Для оцінки кадрового забезпечення використовувалися показники: якість системи підготовки і перепідготовки кадрів на підприємстві; інтенсивність генерування результативних інноваційних ідей на підприємстві тощо [95, С. 105].

Для оцінки техніко–технологічного забезпечення використовувалися показники: частина продукції, удосконалення протягом року в загальному обсязі товарної продукції; коефіцієнт щорічного оновлення основних виробничих засобів аграрного підприємства; наукоємність продукції аграрного підприємства; мінливість технологій виробництва на аграрному підприємстві [95, С. 106].

Для оцінки інтелектуального потенціалу використовувалися показники: кількість зареєстрованих аграрних підприємств об'єктів інтелектуальної власності; кількість раціональних пропозицій (інноваційних ідей), що надійшли від працівників аграрного підприємства; рівень кваліфікації і досвід працівників, залучених до інноваційного процесу; частина переданих іншим аграрним підприємствам прав на об'єкти інтелектуальної власності [95, С. 107].

Для оцінки інформаційного забезпечення використовувалися показники: готовність працівників до регулярного накопичення й застосування отриманої інформації; залучення аграрного підприємства до науково–дослідних інтегральних об'єднань; готовність до використання

досвіду конкурентів; кількість придбаних (отриманих) в інших аграрних підприємствах прав на об'єкти інтелектуальної власності; відкритість інформаційного обміну з контрагентами [95, С. 109].

Ті ж автори для оцінки відповідності включення в інноваційний процес земельних ресурсів використовували показники:

питома вага земельних угідь, що знаходяться в довгостроковому користуванні аграрного підприємства;

природній потенціал ґрунтів;

наявність системи підвищення рівня природного потенціалу ґрунтів;

дотримання науково обґрунтованих сівозмін [95, С. 110].

Зазначимо, що це загальні показники, що формують ресурсний потенціал аграрного підприємства та відображують середньо– і довгострокові можливості землекористування, зважаючи на тривалу окупність інвестицій в інновації.

Для аналізу відповідності ресурсного потенціалу аграрного підприємства рівню його залучення до інноваційного процесу Н. М. Сіренко, С. В. Сирцева пропонують використовувати показники: фактичний річний обсяг фінансових ресурсів, спрямованих на інноваційну діяльність; необхідний річний обсяг фінансових ресурсів на здійснення інноваційної діяльності; обсяг річного операційного бюджету витрат аграрного підприємства; фактичний річний обсяг фінансових ресурсів аграрного підприємства; загальний фактичний річний обсяг витрат аграрного підприємства на виробництво продукції; чисельність наукових працівників та працівників з науковим мисленням; загальна чисельність працівників аграрного підприємства; вартість продукції удосконаленої протягом року; загальний річний обсяг товарної продукції аграрного підприємства; вартість нових основних виробничих засобів, введених в експлуатацію протягом року; вартість основних виробничих засобів на кінець року; кількість впроваджених раціоналізаторських пропозицій та інноваційних ідей; загальна кількість раціоналізаторських пропозицій та інноваційних ідей;

кількість переданих іншим аграрним підприємствам об'єктів інтелектуальної власності; загальна кількість об'єктів інтелектуальної власності аграрного підприємства; витрати на здійснення наукових досліджень сторонніми організаціями; загальні витрати аграрного підприємства на здійснення наукових досліджень; площа земельних угідь, які знаходяться в довгостроковому користуванні аграрного підприємства; загальна земельна площа аграрного підприємства [95, С. 136–137]. Тобто бачимо суттєвий акцент на креативному потенціалі працівників аграрного підприємства.

Натомість, Данилишин Б. М., Лазарева О. В., Горгоц А. О., Гориславська В. В. пропонують формувати систему показників оцінки ефективності інноваційного менеджменту, орієнтуючись на конкурентні переваги землекористування:

набуття нових ключових компетенцій для здійснення виробництва на землі;

застосування технологій, що дозволяють створювати унікальний продукт землевласникам і землекористувачам, задовільняти запити суб'єктів господарювання на землі;

масштабування інновацій, що дозволить забезпечити інформаційний, інтелектуальний і науково–технічний потенціали на підвищення результатів діяльності;

вміння відмовлятися від окремих існуючих конкурентних переваг на користь здатних сприяти злагодженості виробництва і бізнесу на землі;

ефективне використання усіх виробничих ресурсів й їх оптимальне співвідношення, що дозволить забезпечувати прибутковість виробництва на землі [23; 52, С. 177].

Chang Shichao погоджується із попередніми авторами, зазначаючи, що освітній рівень відображає творчі здібності персоналу до сприйняття нові ідеї, які з'явилися на ринку. Якість робочої сили визначає здатність аграрного підприємства здійснювати власні дослідження та розробки або копіювання нових продуктів у інших підприємств [117, С. 90]. Автор засвідчує, що

низька інноваційна активність малих і середніх аграрних підприємств, де в рівень плинності кадрів в кілька разів вище ніж порогове значення, висуває на перший план заходи щодо вдосконалення механізму стимулювання для працівників, залучення висококваліфікованих спеціалістів [117, С. 91]. А Горбатюк О. В. взагалі приходить до висновку, що індикатори інноваційного розвитку аграрних підприємств слід розглядати у напрямках: інтелектуального капіталу (наявність персоналу та його освітньо-кваліфікаційні характеристики) і рівня інноваційно-технологічного забезпечення підприємницької діяльності (використання організаційних, технологічних, технічних та інших інновацій) [16].

Тобто зазначені науковці роблять акцент на людському факторі, що дуже часто недооцінюється, зокрема в аграрних підприємствах, який є основоположним у забезпеченні конкурентного рівня інноваційності. При цьому такі автори, як Андрійчук В. Г., Федірець О. В., Савченко М. А., Заїка В. М., свідчать про наявність тісного прямого зв'язку рівня інноваційності та рівня інтенсивності використання земельних ресурсів, і пропонують визначати останній за такими показниками:

ступінь господарського використання землі, яка розраховується діленням площі сільгоспугідь на всю земельну площу аграрного підприємства;

ступінь розораності, що обчислюється як частка від ділення площі ріллі та багаторічних культурних насаджень на площу сільгоспугідь;

ступінь меліорованості;

питома вага інтенсивних культур у загальній посівній площі аграрного підприємства;

коефіцієнт повторного використання землі [2, С. 207; 104, С. 151].

Виходячи із представлених досліджень, на нашу думку, першу групу показників оцінки ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств становлять дані про ефект технології та ресурсів. Він є нестабільним, оскільки формується із

урахуванням особливостей технології виробництва окремих видів агропродукції [75].

Другу групу показників зазначеної ефективності складають економічні показники, оскільки з економічної точки зору впровадження інновацій має забезпечувати аграрному підприємству конкурентні переваги, що збільшують продажі, генерують додатковий дохід, знижують питомі та граничні затрати [75].

На третьому етапі перераховані показники оцінюються за відповідною шкалою [75].

На четвертому етапі розраховується інтегрований показник ефективності інноваційної діяльності. На нашу думку, найбільш значущими показниками для оцінки інновацій в аграрному підприємстві є:

врожайність сільськогосподарських культур;

продуктивність сільськогосподарських тварин і птиці;

собівартість одиниці продукції;

рівень рентабельності продукції;

екологічні характеристики одержуваної продукції;

показники якості ґрунту (вміст гумусу, глибина верхнього шару ґрунту, забезпеченість поживними речовинами, кислотність, ступінь схильності до ерозії, засолення, заболочування тощо) [75].

До основних кількісних показників, що характеризують результати інноваційної діяльності аграрних підприємств, треба включити:

кількість впроваджених нових технологічних процесів;

кількість впроваджених маловідходних та ресурсозберігаючих технологій;

кількість інноваційних продуктів, виробництво яких контролюється;

кількість проданої інноваційної продукції;

кількість нових видів обладнання, виробництво яких контролюється;

відсоток переважання деяких інновацій серед аграрних підприємств [75].

При цьому важливими є методи для забезпечення вищезазначеного дослідження. Так, наприклад, важливим достоїнством підходів до прогнозування, зокрема кількісних моделей, є їх здатність допомагати в розробці розуміння того, як аграрні системи можуть по-різному реагувати на втручання в просторі та часі. Фактори, що впливають на сільське господарство та продовольчу систему, мають часові та просторові відмінності. Це дозволяє краще зрозуміти, як можна підвищити продуктивність продовольчої системи за рахунок інвестицій у сільське господарство [136; 148, С. 12].

Система менеджменту інноваційного потенціалу потребує здатності керівництва швидко адаптуватися до змін, тому постає необхідність у використанні гнучких інструментів проєктного управління, серед яких здобули популярними є такі методи, що розбивають проєкт на частини, як: agile, scrum, kanban, six sigma [88].

Ряд авторів актуалізує програмно-цільове планування в інноваційному менеджменті [33; 138; 151], зокрема із цільовими функціями, визначеними через реалізацію перспективних напрямів інноваційного розвитку аграрних підприємств (Додаток Ж, З).

Цікавим є також підхід Горбатюка О. В. щодо індикативної оцінки результативності інноваційного розвитку аграрних підприємств, кінцевим результатом якої він вважає підвищення агроекологічного іміджу, зростання обсягів реалізації продукції, що збільшує прибуток [16, С. 26]. У відповідності до даної теорії, потрібно розглядати широкую структуру індикаторів, які він ідентифікує за сегментами – економічний, соціальний, організаційно-інституційний та аксіологічний [16, С. 30; 84].

Проблемою зазначених методів можна назвати десинхронізацію оцінки топосів та модусів. На нашу думку, саме модусні фактори домінантно визначають ефективність інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств, тож доречно їх назвати як модус-мажорні. Відповідно топосні фактори в даному випадку є мінорними (або навіть елімінованими з

аналізу). При цьому доречним є визначення інтегрального показника, що по суті є поступовою (кількаетапною) або ступінчастою дефакторизацією. Тож, доречним буде введення поняття «емерджентна рефлексія ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств», під якою ми розуміємо емпіричне дослідження, засноване на ступінчастій дефакторизації модус–мажорних і топос–мінорних його особливостей.

У зв'язку з цим, на основі проведених узагальнень і емпіричних досліджень, пропонуємо при оцінюванні ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств розраховувати складові спроможності підприємства до інноваційної діяльності в землекористуванні:

- кадрова;
- інвестиційна;
- техніко–технологічна;
- ринково–інформаційна;
- інституційно–безпекова.

Дані пропозиції потребують ідентифікації відповідних показників та апробації на конкретних аграрних підприємствах, що буде представлено в наступних розділах дисертаційної роботи.

Висновки до розділу 1

Узагальнюючи результати дослідження щодо теоретичних засад розвитку інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств, слід зазначити:

1. Доведено, що в теорії економічних інновацій недостатньо уваги приділено непередприємцям–новаторам (менеджерам, працівниками), оскільки і вони при відповідній мотивації можуть бути продуцентами інновацій, а також спеціалізованим на продукуванні та провайдингу інновацій компаніям.

При цьому інноваційним дійсно може бути спосіб та інструменти мотивації підприємцем невідприємців–новаторів, інноваційного кооперування та співпраці із зазначеними спеціалізованими суб'єктами. Акцентовано увагу на тому, що інновація може полягати не тільки в операційній новизні, а й в оптимізації управління часом за ламінарно–турбулентними методиками, що в кінцевому випадку матиме ідентичний ефект.

2. Представлена класифікація новинок і нововведень за характером і функціональним призначенням, яку, окрім технічної, організаційної, економічної, соціальної, юридичної, доповнено безпековою групою. Ці інновації можуть допомогти підприємцям управляти ризиками та забезпечити безпеку під час складних умов воєнного конфлікту. Тобто можна сформулювати безпекові новинки і нововведення як технології та підходи, спрямовані на підвищення рівня безпеки в різних сферах діяльності, пов'язані з цифровими рішеннями безпеки, фізичною безпекою, операціями з криптовалютою, аналізом загроз, евакуаційними планами. Представлена архітектура управління інноваційним потенціалом аграрного підприємства з урахуванням бачення загальної стратегії управління як цілеспрямованої програми дій зі створення та впровадження соціально–економічного механізму, здатного впливати на процеси виробництва, зберігання, просування продукції задля підвищення її якості, доступності, зниження собівартості, забезпечення інших критеріїв конкурентоспроможності завдяки комерціалізації інновацій для виконання вимог безпеки держави, зокрема продовольчої. Удосконалено поняття інновація в землекористуванні як впроваджена в практику новація, при застосуванні якої в процесі використання землі з'являється кінцевий результат у вигляді суспільно корисного блага з обов'язковою умовою раціонального та безпечного землекористування й охорони земель.

3. Представлена модель топосо–модусної акультурації (взаємовплив топосів (аргументів) і модусів (набутих актуальних властивостей) в розвитку інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств.

Через суттєву різницю в особливостях аграрних підприємств, нами проведено їх групування за такими взаємопов'язаними складовими: техніко–технологічні; кадрові; інвестиційні; ринково–інформаційні; інституційно–безпекові. Визначено специфічні риси інноваційного процесу та його стимулювання в землекористуванні аграрних підприємствах. Актуалізовано потребу забезпечення інтенсивного типу відтворення під час розвитку аграрних підприємств в нестабільних соціально–економічних умовах, коли інновації стають визначальним фактором функціонування через раціональне використання досягнень науки та техніки, впровадження системи інноваційного управління, розроблення архітектури механізму інноваційної політики суб'єкта господарювання, зокрема інноваційно–безпекової.

4. Представлена характеристика ефектів бенчмаркінгу в землекористуванні, які забезпечують інноваційний розвиток аграрних підприємств, зокрема на основі розумних та ощадливих технологій на принципах циркулярного та безвідходного виробництва та в умовах організаційної перебудови релокованих підприємств та роботі аграрних підприємств мозаїчного типу організації, вертикального фермерства. При цьому, окрім інтелектуалізації виробничого процесу, держава повинна взяти на себе застосування таких інструментів інноваційного менеджменту, як фінансування будівництва об'єктів соціально–виробничої інфраструктури, створення агропромислових кластерів та агроіндустріальних парків, стимулювання конкуренції на аграрному та суміжних із ним ринках. Використання на практиці взаємовпливу топосів і модусів інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств дозволяє: краще розуміти, як різні інновації впливають одна на одну; ідентифікувати синергії та можливості для співпраці; розробити більш ефективні стратегії впровадження інновацій; оцінити вплив інновацій на підприємства та навколишнє середовище..

5. Особливості аналізу інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств на практиці мають дуже суттєві

відмінності, що пов'язано із зазначеними в попередньому підрозділі топосами і модусами у відповідності до базових положень темпоральної теорії. Система управління інноваційним потенціалом вимагає здатність керівництва миттєво пристосовуватися до змін, тому все частіше постає необхідність у використанні гнучких, заснованих на співпраці, інструментів проектного управління, серед яких здобули популярність такі методи, що розбивають проект на частини, як: agile, scrum, kanban, six sigma. Проблемою зазначених методів можна назвати десинхронізацію оцінки топосів та модусів.

б. Доведено, що саме модусні фактори домінантно визначають ефективність інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств, тож доречно їх назвати як модус-мажорні. Відповідно топосні фактори в даному випадку є мінорними (або навіть елімінованими з аналізу). При цьому доречним є визначення інтегрального показника, що по суті є поступовою (кількаетапною) або ступінчастою дефакторизацією. Тож, доречним буде введення поняття «емерджентна рефлексія ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств», під якою ми розуміємо емпіричне дослідження, засноване на ступінчастій дефакторизації модус-мажорних і топос-мінорних його особливостей.

Основні результати за розділом 1 дисертації викладено в наступних наукових працях [33; 75; 85–94; 135; 139–140].

Список використаних джерел до розділу 1

1. Амосов О. Ю., Гавкалова Н. Л. Кооперація як інструмент поглиблення міжгалузевих зв'язків в АПК. *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*. 2017. № 7. С. 337–342.

2. Андрійчук В.Г. Економіка аграрних підприємств: підручник; 2–е вид., доп. і перероб. К.: КНЕУ, 2002. 624 с.

3. Балюк С. А., Хареба В. В., Кучер А. В. Стале управління ґрунтами як основа продовольчої безпеки: глобальні тренди й національні виклики. *Вісник аграрної науки*. 2022. № 10. С. 68–77.

4. Березіна Л.М. Інноваційна політика підприємств АПК: тактичні та стратегічні аспекти. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2013. №4. С. 122–132.

5. Бібен О. Інноваційний потенціал агропромислового виробництва: особливості формування та оцінки. *Агросвіт*. 2015. № 24. С. 56–60.

6. Бричко А. Управління інноваційним розвитком аграрних підприємств. *Економіка та суспільство*. 2022. № 45. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/1908> (дата звернення: 05.02.2023).

7. В'юн В.Г. Специфіка впровадження інновацій у сучасному аграрному виробництві. Матеріали четвертих зборів Всеукраїнського конгресу вчених економістів – аграрників 25–26 червня 2002 року. К.: ІАЕ УААН, 2002. С. 410–416.

8. Вітковський Ю. П. Механізми управління розвитком інноваційно інвестиційного потенціалу сільськогосподарських товаровиробників та їх об'єднань. *Український журнал прикладної економіки*. 2019. Т. 4, № 3. С. 400–406.

9. Водянка Л. Д., Кутаренко Н. Я., Сеньовська Я. В. Суть та необхідність використання сучасних інноваційних технологій в сільському господарстві Чернівецької області. *АГРОСВІТ*. 2018. № 5. С. 53–60.

10. Волощук Л. О. Інноваційний розвиток промислового підприємства: сутність та проблеми аналітичного забезпечення в умовах індикативного управління. *Бізнес Інформ*. 2014. № 11. С. 75–79.

11. Гальчинський А. С., Геєць В. М., Кінах А. К., Семиноженко В. П. Інноваційна стратегія українських реформ. К.: Знання України, 2002. 56 с.

12. Гарбар Ж. В., Майбородюк К. С. Інноваційний менеджмент як базис інноваційного розвитку сільськогосподарських підприємств. *Агросвіт*. 2021. № 9–10. С. 11–17.
13. Гнатенко І. А. Вплив національного інноваційного підприємництва на сталий розвиток ринку праці. *Вісник Херсонського державного університету*. 2018. № 32. С. 69–72.
14. Гнатенко І. А. Методологічні основи інституціонального аналізу національної системи інноваційного підприємництва. *Економічний вісник Запорізької державної інженерної академії*. 2018. № 6 (18). С. 70–74.
15. Гончаренко О. В. Інституціональне регулювання розвитку інновацій в агропромисловому виробництві. 08.00.03 – економіка та управління національним господарством. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук. Дніпропетровськ. 2015. 487 с.
16. Горбатюк О. В. Індикативна оцінка результативності інноваційного розвитку підприємництва в аграрному секторі економіки. *Економіка АПК*. 2021. № 12. С. 26–32.
17. Горбунов М. П., Яценко О. М., Ажель Т. О. Проблеми інноваційної діяльності в сільському господарстві сучасної України. *Вісник НТУ «ХПІ»*. 2015. № 53(1162). С. 11–13.
18. Горлачук В. В. Еколого–економічні проблеми раціонального землекористування Західної України. Львів: Вища школа, 1996. 210 с.
19. Горлачук В. В., Лазарева О. В., Білоусов О. М. Теоретичні основи формування інноваційної політики землекористування. *БІЗНЕС–НАВІГАТОР*. 2012. № 1(27). С. 152–156.
20. Готра В. В. Сучасний стан та проблеми інноваційного розвитку аграрного сектору України. *Актуальні проблеми економіки*. 2014. № 6. С. 79–84.
21. Готра В. В. Формування державних пріоритетів інвестиційного забезпечення інноваційного розвитку АПК: монографія. ВНЗ «Нац. акад. управління». К.: Сік Груп Україна. 2014. 359 с.

22. Гринчук Ю. С. Інноваційно–інвестиційна діяльність аграрних підприємств у зв'язку із відтворенням їх виробничо–ресурсного потенціалу. *Наукові праці Полтавської державної аграрної академії*. 2015. Вип. 2 (11). С. 94–100.
23. Данилишин Б. Як держава може підтримати бізнес в умовах війни. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2022/03/20/684363/> (дата звернення: 29.09.2022).
24. Данилюк В. О. Технологічна стратегія, політика, місія: дефініції, зміст, взаємозв'язок. *Стратегічні імперативи сучасного менеджменту: зб. матеріалів V Міжнар. наук.–практ. конф.* (23–24 квіт. 2020 р.). Київ: КНЕУ, 2020. С. 41–44.
25. Данкевич В. Є., Данкевич Є. М. Моніторинг сільськогосподарських угідь із застосуванням систем дистанційного зондування земель. *Економіка АПК*. 2019. № 8 С. 27–36.
26. Демиденко Л.М. Організаційно–економічні напрями інноваційного розвитку сільськогосподарських підприємств. *Науковий вісник Херсонського державного університету*. 2016. Вип. 20. Ч. 1. С. 72–75.
27. Дивнич О. Д., Мартинюк М. П. Удосконалення інноваційно–інвестиційного забезпечення у системі управління земельними ресурсами підприємств агропродовольчої сфери. *Агросвіт*. 2024. № 11. С. 120–130.
28. Дивнич О., Мартинюк М. Управління землекористуванням сільськогосподарських підприємств в умовах воєнного часу: інноваційні тенденції. URL: *Journal of Innovations and Sustainability*. 2023. No. 7 (4), 10. <https://is-journal.com/is/article/view/237> (дата звернення: 18.02.2024).
29. Долгошея Н. О. Організаційно–економічний механізм інноваційної діяльності в аграрному секторі економіки. *Вісник ЖДТУ. Сер. Економічні науки*. 2011. № 1(55). С. 192–195.
30. Донець О. Інновація та її особливості в аграрному секторі економіки України. *Економічний аналіз*. 2013. Вип. 12. Ч. 1. С. 92–97.
31. Дудич Г. Застосування у сільському господарстві України

зарубіжного досвіду удосконалення земельних відносин. *Аграрна економіка*. 2014. Т. 7. № 1–2. С. 101–107.

32. Думанська І. Ю. Чинники та передумови впровадження інноваційного процесу в агропромисловому виробництві: аспект фінансування. *Причорноморські економічні студії*. 2017. Вип. 23. С. 168–172.

33. Дячков Д. В., Овчаренко Є. І., Ільїн В. Ю., Сергієнко С. С. Менеджмент інноваційних проєктів з ресурсозабезпечення підприємств агропродовольчої сфери на основі діджиталізації. *Український журнал прикладної економіки*. 2020. Том 5. № 4. С. 403–412.

34. Дячков Д. В., Простак О. С., Тенянко А. О. Напрями підвищення ефективності управління інноваціями у сільськогосподарських підприємствах. *Економічний форум*. 2019. № 4. С. 122–129.

35. Жаровська Н. Ю. Класифікація та характеристика факторів впливу на інноваційну діяльність машинобудівних підприємств. *Сталий розвиток економіки*. 2015. № 3. С. 191–197.

36. Жук М. М. Організаційно–економічний механізм активізації інноваційних процесів АПК України. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук спеціальність 08.00.03 – економіка та управління національним господарством. Кам'янець–Подільський. 2016. 220 с.

37. Захарченко В. І., Балахонова О. В. Обґрунтування побудови механізму управління інноваційним розвитком регіону. *Інноваційна економіка*. 2016. № 7–8. С. 86–90

38. Захарчук О. В., Іоніцой Є. Ю. Інноваційно–інвестиційне забезпечення розвитку сільського господарства України. *Економіка АПК*. 2020. № 9. С. 53–59.

39. Згурська О. М., Сьомкіна Т. В. Стан інноваційно–інформаційного розвитку агропромислових підприємств. *Економіка АПК*. 2020. № 9. С. 59–71.

40. Земельний кодекс України: Закон України від 25 жовтня 2001 року № 2768–III / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768–14#Text> (дата звернення 24.09.2022).
41. Інноваційна Україна 2020: національна доповідь / За заг. ред. В.М. Гейця та ін.; НАН України. К., 2015. 336 с.
42. Кернасюк Ю. В. Кластери як інноваційна організаційно–економічна форма ефективного аграрного виробництва в системі сталого розвитку. *Економіка АПК*. 2020. № 9. С. 86–94.
43. Кіпіоро І. М. Механізми активізації інноваційно–інвестиційної діяльності сільськогосподарських підприємств. *Економіка АПК*. 2015. № 4. С. 77–81.
44. Кобрин Л. Й. Діагностика факторів інноваційного розвитку підприємства. *Наукові записки Української академії друкарства*. 2016. № 1. С. 152–157.
45. Коровій Я. В., Орехова Т. В. Теоретико–методологічні основи дослідження стратегій інноваційного розвитку агропромислових підприємств. Конкурентні стратегії національних виробників агропромислової продукції у сучасній парадигмі глобального економічного середовища: монографія / за заг. ред. Т. В. Орехової. Вінниця: ДонНУ імені Василя Стуса, 2019. С. 54–56.
46. Котикова О. І. Теоретичні засади формування інноваційної моделі сільськогосподарського землекористування. *Сталий розвиток економіки*. 2012. № 5 (15). С. 9–13.
47. Кукса І. М. Організаційно–економічний механізм державного регулювання інноваційної діяльності АПК. *Формування ринкових відносин в Україні*. 2013. № 10 (149). С. 125–128.
48. Кучер Л. Ю. Економічні засади управління інноваційними проєктами аграрних підприємств. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук за спеціальністю 08.00.04 – економіка та

управління підприємствами (за видами економічної діяльності). Поліський національний університет, Житомир, 2021. 717 с.

49. Кучер А. В., Улько Є. М., Анісімова О. В. Науково–методологічні засади визначення економічної ефективності застосування інновацій у сфері охорони й раціонального використання ґрунтових ресурсів: моногр.; за ред. чл.–кор. АЕНУ А. В. Кучера. Харків: ФОП Бровін О.В., 2021. 312 с.

50. Лазарева О. В. Інноваційний характер розвитку сучасного землеустрою. *Економічний часопис Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. 2018. № 1. С. 81–87.

51. Лазарева О. В. Формування концепції екоменеджменту в практиці управління земельними ресурсами. *Агросвіт*. 2020. № 4. С. 9–14.

52. Лазарева О. В., Горгоц А. О., Гориславська В. В. Особливості формування конкурентних переваг землекористування в країнах Європейського Союзу та Україні. *Причорноморські економічні студії*. 2022. Випуск 74. С. 175–181.

53. Левек Р., Ходаківська О. В., Юрченко І. В. Моделі регулювання ринкового обігу земель сільськогосподарського призначення в країнах Європейського Союзу. *Економіка АПК*. 2017. № 10. С. 5–12.

54. Левек Р. Сільськогосподарські структури, сталість продовольчих систем та регулювання земельних ринків. *Економіка АПК*. 2020. № 1. С. 18–33.

55. Ложачевська О. М., Сафонова В. Є., Гнатенко І. А., Навроцька Т. А. Управління інноваційною економікою: стратегічні підходи до бізнес–процесів, кадрового менеджменту та конкурентоспроможності. *Агросвіт*. 2021. № 15. С. 14–19.

56. Лопатинська Ю. В. Оцінка стану інноваційного розвитку АПК на основі інституціонального аналізу його високотехнологічної сфери. *Економіка АПК*. 2020. № 7. С. 109–116.

57. Лупенко Ю. О., Захарчук О. В. Інвестиційне забезпечення інноваційного розвитку сільського господарства України. *Економіка АПК*.

2018. № 11. С. 9–18.

58. Маркіна І. А., Дячков Д. В., Мандаліна Н. А. Сутність та значення інноваційних технологій в діяльності сільськогосподарського підприємства. *Економічний форум*. 2018. № 4. С. 192–198.

59. Мартинюк М. П., Дивнич О. Д. Організаційно–економічне забезпечення інноваційної системи управління земельно–ресурсним потенціалом аграрних підприємств. *Агросвіт*. 2024. № 9. С. 96-102.

60. Мартинюк М. П., Олійник А. С., Лебедева Н. А., Большакова Є. Л. Інноваційно–орієнтований менеджмент в політиці сталого землекористування підприємств агропродовольчої сфери економіки. *Агросвіт*. 2024. № 4. С. 72–79.

61. Мартинюк М. П., Олійник А. С., Нечипоренко К. В., Управління інноваційним потенціалом землекористування аграрних підприємств у контексті сучасних безпекових викликів. *Український журнал прикладної економіки та техніки*. 2023. Том 8. № 4. С. 359–365.

62. Мацибора Т. В. Інвестиційний потенціал аграрного сектору України: формування та розвиток. *Економіка АПК*. 2020. № 6. С. 49–58.

63. Мельник М. І. Формування інноваційно–інвестиційного розвитку підприємств в сільському господарстві. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук за спеціальністю 08.00.04 «Економіка та управління підприємствами» (за видами економічної діяльності). Полтавська державна аграрна академія. Полтава, 2018. 245 с.

64. Месель–Веселяк В. Я., Федоров М. М. Методичні підходи до визначення грошової оцінки земель. *Економіка АПК*. 2021. № 4. С. 18–23.

65. Месель–Веселяк В.Я., Федоров М.М. Стратегічні напрями розвитку аграрного сектору економіки України. *Економіка АПК*. 2016. № 6. С. 37–49.

66. Молдаван Л. В. Глобалізаційна трансформація землекористування: наслідки та способи їх запобігання. *Економіка АПК*. 2020. № 6. С. 6–18.

67. Олійник А., Сахацький М., Большакова Є. Безпекове управління земельно–ресурсним потенціалом аграрних підприємств при впровадженні інноваційних стратегій. *Journal of Innovations and Sustainability*. 2023. No. 7(4). URL: <https://is-journal.com/is/article/view/240> (дата звернення: 20.02.2024).

68. Орлова–Курилова О. Детермінанти інноваційної діяльності в умовах системної кризи. *Науковий вісник Херсонського державного університету*. 2017. № 25 (Ч. 1). С. 186–189.

69. Орлова–Курилова О. Сучасні методи оцінювання інноваційного потенціалу. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2018. № 4. С. 143–146.

70. Осецький В. Л., Куліш В. А. Інноваційна індустріалізація в агропромисловому комплексі України. *Економіка АПК*. 2020. № 4. С. 54–65.

71. Осецький В. Л., Куліш В. А. Інноваційна індустріалізація як нова модель реалізації євроінтеграційної макроекономічної політики України. Економічна стратегія та політика реалізації європейського вектору розвитку України: концептуальні засади, виклики та протиріччя: монографія. Київ: Київський нац. ун–т імені Тараса Шевченка, 2018. С. 162–182

72. Петренко Н. О., Гоменюк М. О., Мазур Ю. П. Управління інноваційними проектами сільськогосподарських підприємств в умовах діджиталізації. *Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва*. 2020. Вип. 97(2). С. 88–98.

73. Писаренко П. В. Самойлік М. С., Диченко О. Ю., Ноженко Ю. М., Рубан Ю. В. Методичні засади впровадження еко–інновацій у контексті сталого розвитку сільських територій. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2020. № 4. С. 135–141.

74. Підкамінний І. М., Ціпуринда В. С. Системні фактори впливу на інноваційний розвиток підприємства. *Ефективна економіка*. 2011. № 3. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=480> (дата звернення: 20.08.2023).

75. Поповиченко Г. С., Сергієнко С. С. Економіка природокористування та охорони навколишнього середовища. *Причорноморські економічні студії*. 2018. № 35. Частина перша. С. 97–100.

76. Про землеустрій: Закон України від 22 травня 2003 року № 858–IV / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/858-15#Text> (дата звернення 14.09.2022).

77. Про інноваційну діяльність: Закон України від 4 липня 2002 року № 40–IV / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/40-15#Text> (дата звернення 04.09.2022).

78. Про наукову та науково–технічну діяльність: Закон України від 13 грудня 1991 року № 1977–XII / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1977-12#Text> (дата звернення 22.09.2022).

79. Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні: Закон України від 8 вересня 2011 року № 3715–VI / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3715-17#Text> (дата звернення 14.09.2022).

80. Про рекомендації парламентських слухань на тему: Стратегія інноваційного розвитку України на 2010–2020 роки в умовах глобалізаційних викликів: Постанова Верховної Ради України від 21 жовтня 2010 року № 2632–VI / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2632-VI#Text> (дата звернення 14.09.2022).

81. Про спеціальний режим інноваційної діяльності технологічних парків: Закон України від 16 липня 1999 року № 991–XIV / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/74/94-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення 24.09.2022).

82. Про схвалення Стратегії розвитку сфери інноваційної діяльності на період до 2030 року: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 10 липня 2019 р. № 526–р / Кабінет Міністрів України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/526-2019-%D1%80#Text> (дата звернення 04.09.2022).

83. Русінко М. І. Класифікація факторів впливу на інноваційний розвиток будівельного підприємства. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія: Економічні науки*. 2014. Вип. 9–1, Ч. 4. С. 113–117.

84. Саблук П. Т., Шпикуляк О. Г., Курило Л. І. Інноваційна діяльність в аграрній сфері: інституціональний аспект: монографія. Київ: ННЦ ІАЕ, 2010. 706 с.

85. Сергієнко С. С. Вертикальні фермерські господарства як шлях інноваційного розвитку виробництва для України на основі продукту бельгійської компанії Urban Crop Solutions. *Актуальні проблеми та наукові звершення молоді на початку третього тисячоліття: збірник наукових праць II Науково–практичної конференції бакалаврів, магістрантів та аспірантів, 7–8 листопада 2017 р.* / Орг. комітет О.А. Овчаренко та ін. Х. «Міськдрук»: ЛНАУ, 2017. С. 178–181.

86. Сергієнко С. С. Земельні ресурси: поняття, суть, значення. *Причорноморські економічні студії*. 2019. № 37. С. 121–125.

87. Сергієнко С. С. Інноваційний розвиток в АПК України. Збірник матеріалів Звітної науково–практичної конференції Луганського національного аграрного університету, (м. Харків, 26 лютого 2020 р.) / Луган. нац. аграр. ун–т. Харків, 2020. С. 254–258.

88. Сергієнко С. С. Концептуальні основи управління інноваційним потенціалом підприємств АПК. *Проблеми системного підходу в економіці*. 2019. Випуск 2 (70). Ч. 2. С. 7–14.

89. Сергієнко С. С. Роль біоенергетики в АПК України. Тези доповідей звітної науково–практичної конференції Луганського національного аграрного університету, 21–23 лютого 2017 р. Харків: «Міськдрук», ЛНАУ, 2017. С. 161–164.

90. Сергієнко С. С. Соціально–економічні проблеми сталого розвитку сільських територій. *Формування стабільного розвитку аграрної економіки в умовах глобалізації*. Збірник наукових праць за матеріалами Всеукраїнської

науково–практичної конференції студентів, магістрантів і молодих вчених, 13–14 грудня 2012 р. Луганськ: ЛНАУ, «Ноулідж», 2013. С. 285–286.

91. Сергієнко С. С., Мічківський С. М. Удосконалення ведення інноваційного сільського господарства із залученням технології блокчейну. Збірник матеріалів I Міжнародної науково–практичної конференції «Використання інформаційних технологій для оптимізації процесів виробництва сільськогосподарської продукції та управління підприємствами» (м. Слов'янськ, 11–12 берез. 2021 р.). С. 128–131.

92. Сергієнко С. С., Орлова–Курилова О. В. Аналіз умов формування інноваційної моделі економічного розвитку економіки України. *International Scientific Conference Anti–Crisis Management: State, Region, Enterprise: Conference Proceedings, Part I, November 17–th, 2017. Le Mans, France: Baltija Publishing. P. 107–110.*

93. Сергієнко С. С., Орлова–Курилова О. В. Визначення ролі вертикальних фермерських господарств як інноваційно–інтенсивного виробництва для України. *A Modern Foundation for Human Development. Proceedings II International Scientific Conference Economy and Society. Part I, June 23–th, 2017. Leipzig, Germany: Baltija Publishing, 2017. P. 28–30.*

94. Сергієнко С. С., Орлова–Курилова О. В. Основи тенденції та проблеми розвитку соціальної інфраструктури в сільській місцевості в Україні. *International Scientific Conference Modernization of socio–economic systems: the new economic conditions. Conference Proceedings. Part 2, September 28, 2016. Kelce, Poland: Baltija Publishing, 2016. P. 154–156.*

95. Сіренко Н. М., Сирцева С. В. Ресурсне забезпечення інноваційного розвитку аграрних підприємств: монографія. Миколаїв: МНАУ, 2015. 266 с.

96. Сіренко Н. Управління стратегією інноваційного розвитку аграрного сектору економіки України: монографія. Миколаїв, 2010. 416 с.

97. Скидан О. В., Данкевич В. Є., Данкевич Є. М. Сучасний стан використання космічних технологій для моніторингу ефективності землекористування. *Проблеми економіки*. 2019. № 3 (41). С. 281–288.
98. Скрипник В. В. Інноваційний розвиток аграрних підприємств України: сучасний стан, проблеми та перспективи розвитку. *Економічний вісник НТУУ «Київський політехнічний інститут»*. 2021. № 20. С. 19–24.
99. Слободянюк Н. О. Інвестиції в аграрну сферу в системі інноваційного розвитку національної економіки. *Агросвіт*. 2016. № 22. С. 22–26.
100. Соколюк С. Ю. Гармонійно інноваційний розвиток аграрного сектору економіки. *Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського. Серія: Економіка і управління*. 2019. Т. 30(69), № 2. С. 176–180.
101. Стан і завдання наукового забезпечення управління ґрунтовими ресурсами на етапі збройної агресії та післявоєнного відновлення: моногр.; за ред. С. А. Балюка, А. В. Кучера. Київ: Аграр. наука, 2023. 168 с.
102. Уніят Л. М. Організаційно–економічні засади інноваційного розвитку підприємств агропромислового бізнесу в конкурентному середовищі: монографія. Тернопіль: ТНЕУ, 2019. 586 с.
103. Уткіна Ю. М., Остапюк Б. Я. Інноваційний розвиток у механізмі забезпечення глобальної конкурентоспроможності підприємств. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2018. № 61. С. 167–173.
104. Федірець О. В., Савченко М. А., Заїка В. М. Управління земельними ресурсами як чинник їх ефективного використання. *Приазовський економічний вісник*. 2019. Випуск 1(12). С. 148–152.
105. Федулова Л. Інноваційний розвиток: еволюція поглядів та проблеми сучасного усвідомлення. *Економічна теорія*. 2013. № 2. С. 28–46.
106. Фонд народонаселення ООН в Україні. URL: <https://ukraine.unfpa.org/uk> (дата звернення: 20.08.2023).

107. Ходаківська О. В. Наукові дослідження у сфері земельних відносин: еволюція становлення та перспективи розвитку. *Економіка АПК*. 2021. № 8. С. 18–30.
108. Ходаківська О. В., Могильний О. М. Селянське питання – від общинного землеволодіння до експансії агрохолдингів. Київ: ННЦ ІАЕ, 2020. 184 с.
109. Ходаківська О. В., Юрченко І. В. Модель регулювання ринкового обігу земель сільськогосподарського призначення в Румунії. *Ефективна економіка*. 2018. № 3. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6158> (дата звернення: 17.08.2023).
110. Ходаківська О., Кирилюк Є., Зось–Кіор М., Юрченко І. Організаційно–економічні особливості ринкового обігу земель сільськогосподарського призначення в умовах економіки знань. *Вісник ЧНУ ім. Б. Хмельницького. Серія «Економічні науки»*. 2022. Том 26. № 3–4. С. 101–108.
111. Шарий Г. І., Зось–Кіор М. В., Кирилюк І. М. Модель земельних відносин в Україні: інституціональний розвиток. *Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Серія «Економічні науки»*. 2020. Випуск 2. С. 107–116.
112. Шубравська О.В., Прокопенко К.О. Розвиток агроінноваційної діяльності в Україні. *Економіка АПК*. 2013. № 4. С. 77–81.
113. Щуревич Л. М. Інноваційні перспективи в розвитку аграрного сектору в Україні. *Інвестиції: практика та досвід. Серія «Державне управління»*. 2018. Вип. 10. С. 101–105.
114. Юринець З. В. Інноваційні стратегії в системі підвищення конкурентоспроможності економіки України. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук за спеціальністю 08.00.03 – економіка та управління національним господарством. Львівський національний університет імені Івана Франка, Львів, 2016. 519 с.

115. Юрчук Н. П., Людвік І. І. Чинники інноваційного розвитку аграрних підприємств. *Ефективна економіка*. 2021. № 5. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=8908> (дата звернення: 31.10.2023).

116. Ясінецька І. А. Особливості раціонального управління земельними ресурсами. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. 2016. Випуск 8, частина 2. С. 127–130.

117. Chang Shichao. Analysis of the influence of factors of innovative activity of agro–industrial complex enterprises on the stability of their economic development. *Економіка АПК*. 2021. № 1. С. 84–94.

118. Dankevych V., Dankevych Y., Bondarchuk N. European experience of environmental management of forest, water and land resources against the backdrop of climate change. *Danish Scientific Journal*. 2020. No. 42. P. 26–31.

119. Derlukiewicz N., Mempel–Snie`zyk A., Mankowska D., Dyjakon A., Minta S., Pilawka T. How do Clusters Foster Sustainable Development? An Analysis of EU Policies. *Sustainability*. 2020. No. 12(7). P. 1–15.

120. Despommier D. The vertical farm feeding the world in the 21st century. New York: St. Martin's Press, 2010. 304 p.

121. Freeman C. The National System of Innovation in Historical Perspective. *Cambridge Journal of Economics*. 1995. Vol. 19. P. 5–24.

122. Gănescu C., Șerbănică C., Ene S., Talmaciu L. Innovation clusters, tools to promote and support regional smart specialization. *Management & Marketing*. 2019. Vol. XVII. P. 7–18.

123. Ganushchak–Efimenko L., Hnatenko I., Kozhushko R., Rebilas R., Rubezhanska V., Krakhmalova T. Optimization models of investment management in the activities of innovative enterprises. *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development*. 2020. Vol. 42. No. 3. P. 225–234.

124. Garfield L. This incredible vertical farm skyscraper could feed an entire town. URL: <https://www.businessinsider.com/mashambas–vertical–farm–>

skyscraper–evolo–competition–2017–4 (дата звернення: 20.08.2023).

125. Gryshko V., Zos–Kior M., Zerniuk O. Integrating the BSC and KPI systems for improving the efficiency of logistic strategy implementation in construction companies. *International Journal of Engineering & Technology*. 2018. Vol. 7. No. 3.2. P. 131–134.

126. Hou R., Li S., Chen H., Ren G., Gao W., Liu L. Coupling mechanism and development prospect of innovative ecosystem of clean energy in smart agriculture based on blockchain. *Journal of Cleaner Production*. 2021. Vol. 319. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652621026779> (дата звернення: 12.08.2022).

127. Khafagy A., Vigani M. Technical change and the common agricultural policy. *Food Policy*. 2022. Vol. 109. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306919222000483> (дата звернення: 20.08.2023).

128. Khodakivska O., Yurchenko I. Agricultural land turnover in Ukraine: new challenges and new opportunities. *Ekonomika APK*. 2023. No. 30(4). P. 36–48.

129. Khodakivska O., Zos–Kior M., Kyryliuk Ye., Kyryliuk I. Adaptive land management in conditions of security risks. *Вісник ЧНУ ім. Б. Хмельницького. Серія «Економічні науки»*. 2023. Том 27. № 1–2. С. 158–164.

130. Kucher A. Sustainable soil management in the formation of competitiveness of agricultural enterprises: monograph. Plovdiv: Academic publishing house “Talent”, 2019. 444 p.

131. Kucher A., Kucher L., Broiaka A. Conceptualizing of sustainable management of soil organic carbon. *Soils Under Stress*; eds. Y. Dmytruk, D. Dent. Cham: Springer, 2021. P. 3–16.

132. Kucher A., Anisimova O., Heldak M. Efficiency of land reclamation projects: new approach to assessment for sustainable soil management. *Journal of*

Environmental Management and Tourism. 2019. Vol. X. No. 7(39). P. 1568–1582.

133. Liadskyi I. Kairos–management or management of a convenient moment. *Practice of managing an educational institution: a monthly professional journal*. 2017. No. 8. P. 17–19.

134. Makavoz O. S., Mashchenko M. A., Lesnaya I. F., Ponomarenko O. O., Savytska L. V. Project management of innovation and investment activities to ensure agricultural entities economic security in Ukraine. *Espacios*. 2021. No. 42(08). P. 27–40.

135. Orlova–Kurilova O., Liubimov I., Yaremovich P., Safronska I., Voron'ko–Nevidnycha T., Dziuba M., Serhiienko S., Tkachenko V. Methods for Assessing the Innovative Capacity of Agri–food Enterprises. *IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security*. Vol. 21. No. 12, December 2021. P. 503–512.

136. Prager S. D., Wiebe K. Strategic foresight for agriculture: Past ghosts, present challenges, and future opportunities. *Global Food Security*. 2021. No. 28. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211912420301425> (дата звернення: 21.08.2023).

137. Sabluk P. Problems of land modernisation in Ukraine. *Ekonomika APK*. 2021. No. 28(10). P. 21–29.

138. Sadowski A., Wojcieszak–Zbierska M. M., Beba P. Territorial differences in agricultural investments co–financed by the European Union in Poland. *Land Use Policy*. 2021. No. 100 URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264837719321325> (дата звернення: 20.05.2023).

139. Serhiienko S. Modern features of the selection of tools for overcoming resistance to innovative changes at the enterprise. *Проблеми та перспективи розвитку економіки: світові та національні аспекти*: Збірник матеріалів Міжнародної наукової–практичної конференції, 18 листопада 2022 року. Одеса, ОДАУ. 2022. С. 121–122.

140. Serhiienko S. Safety innovative strategy for the development of agrarian enterprises: management aspect. Глобалізація та розвиток інноваційних систем: тенденції, виклики, перспективи: матеріали І Міжнар. наук.–практ. конф., 3–4 листопада 2022 р. / Держ. біотехнологічний ун–т. Харків, 2022. С. 69–70.

141. Skakun L.M., Kravchenko H.V. Current state of innovative development of agriculture: problems of innovation implementation and ways to solve them. *Young Scientist*. 2018. No. 11(63). P. 1190–1192.

142. Trusova N. V., Hryvkiwska O. V., Kotvytska N. M., Nesterenko S. A., Yavorska T. I., Kotyk O. V. Determinants of the innovative and investment development of agriculture. *International Journal of Agricultural Extension*. 2021. No. 9(4). P. 81–100.

143. Tsapko Yu., Kucher A., Meshref B., Krupin V., Rozmarina A., Holovina O., Skorokhod I. Structural amelioration of soils for sustainable land management. *Land*. 2023. Vol. 12. No. 4. ULR: <https://www.mdpi.com/2073-445X/12/4/909> (дата звернення: 22.08.2022).

144. Xu Y., Wang Z., Chiu Y.–H., Ren F. Research on energy–saving and emissions reduction efficiency in Chinese thermal power companies. *Energy & Environment*. 2020. Vol. 31. No. 5. P. 903–919.

145. Yigezu Y. A., Mugeru A., El–Shater T., Aw–Hassan A., Piggin C., Haddad A., Khalil Y., Loss S. Enhancing adoption of agricultural technologies requiring high initial investment among smallholders. *Technological Forecasting and Social Change*. 2018. No. 134. P. 199–206.

146. Yurchenko I. Market turnover of agricultural land in Ukraine: Monitoring and analysis. *Ekonomika APK*. 2022. No. 29(4). P. 47–56.

147. Yurchenko I., Kolesnyk T., Ivanova T., Rudyka V., Skrypnyk V., Ovcharuk O. State regulation and institutional support of the market turnover of agricultural land in Ukraine. *Laplage em Revista*. 2021. No. 7(3C). P. 682–689.

148. Zakharchuk O., Melnyk S., Vyshnevetska O., Popova O., Kotsyubynska L. Investment and innovation development of agriculture in Ukraine. *Ekonomika APK*. 2022. No. 29(4). P. 10–21.

149. Zhang K., Li W., Han Y., Geng Z., Chu C. Production capacity identification and analysis using novel multivariate nonlinear regression: Application to resource optimization of industrial processes. *Journal of Cleaner Production*. 2020. Vol. 268. ULR: <https://www.x-mol.net/paper/article/1313949525067665408> (дата звернення: 10.09.2023).

150. Zhang Y., Huang T., Yang D. Impact of firms' energy-saving effort and fixed asset characteristics on energy savings. *Journal of Cleaner Production*. 2020. Vol. 268. ULR: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652620322290?via%3Dihub> (дата звернення: 20.08.2023).

151. Zos-Kior M., Hnatenko I., Isai O., Shtuler I., Samborskyi O., Rubezhanska V. Management of Efficiency of the Energy and Resource Saving Innovative Projects at the Processing Enterprises. *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development*. 2020. Vol. 42. No. 4. P. 504–515.

152. Zos-Kior M., Ovcharenko Ie, Arbuzova T. Sustainable development, decentralization and harmonization in the land management of agrarian sector. *Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Серія «Економічні науки»*. 2019. Вип. 4. С. 14–25.

РОЗДІЛ 2

СУЧАСНИЙ СТАН ІННОВАЦІЙНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ В ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННІ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ

2.1. Аналіз архетипу розвитку аграрних підприємств

Загальна територія України становить 60354,9 тис. га, із яких 68,5 % – сільськогосподарські угіддя. В структурі останніх рілля займає 78,1 % (32,7 млн га), що суттєво більше, ніж у європейських країнах і США. За часткою природних кормових угідь у загальній площі сільськогосподарських угідь Україна значно поступається багатьом країнам світу – в більшості європейських країн цей показник коливається у межах 30–40 %, а у Великій Британії та США становить 63,1 і 56,0 % відповідно. Все це є свідченням високого рівня освоєності та навантаження на сільськогосподарський ґрунтовий покрив і підвищує ймовірність виникнення загроз поширення ерозійних процесів і деградації земельного фонду країни [6; 43].

Високий рівень придатності для вирощування усіх традиційних для України зернових культур мають 29,5 млн га (93,8 % від загальної площі орних земель). Із них землі, що придатні для вирощування озимої пшениці, становлять 27,1 млн га, ячменю – 28,1, кукурудзи – 17,6, соняшнику – 14,3, цукрових буряків – 7,0 млн га [43].

Сільськогосподарське виробництво в Україні ведеться також на особливо цінних землях, загальна площа яких становить 14,9 млн га або 36 % від площі сільськогосподарських угідь, зокрема у складі орних земель їх частка складає 43,7 % [43].

Не зважаючи на надзвичайний земельно-ресурсний потенціал України, військові дії спричинили надзвичайно критичні умови функціонування аграрних підприємств та територіальних громад, зокрема системі їх землекористування. Так, площа потенційно небезпечних сільгоспугідь через

війну склала 8 млн га. На 18,9 % знизилася площа посіву основних сільгоспкультур під урожай 2022 року (з 25,2 до 20,5 млн га), а під урожай 2023 року – на 7,1 % (з 20,5 до 19,0 млн га). Прямі та непрямі втрати аграрної сфери економіки від війни станом на вересень 2023 року склали 49 млрд дол. [1].

Внаслідок збройної агресії РФ проти України чинна модель розвитку сільського господарства виявилася надзвичайно вразливою оскільки була заснована на ефектах масштабу, сировинному характері й деформованій структурі аграрного виробництва. Великі підприємства спеціалізуються в основному на рослинництві, вирощуючи найбільш високорентабельні та швидкоокупні сільгоспкультури, тоді як дрібні аграрні виробники спеціалізуються на трудомісткій продукції тваринництва, вирощуванні плодовоовочевих і ягідних культур. Основними точками уразливості для аграрних підприємств у даний період стали такі:

- неможливість проведення польових робіт в зоні конфлікту;

- блокування експорту сільськогосподарської продукції морським шляхом;

- руйнування виробничої та невиробничої інфраструктури виробництва, переробки та зберігання сільськогосподарської продукції та продуктів харчування;

- погіршення забезпечення аграрних підприємств матеріально–технічними засобами;

- проблеми забезпечення продовольством населення в окупації і на межі ведення бойових дій [5, С. 153; 25].

Водночас, передумовами інноваційного вектору розвитку землекористування в Україні є глибокі зміни:

- створено принципово нову систему земельних відносин на основі приватної власності на землю,

- збільшилася фактична кількість землекористувачів та землевласників,

- формується інфраструктура ринку землі та, відповідно, іпотечного

кредитування,

змінилися актуальні умови праці, виникла потреба щодо переходу від звичної статичної до динамічної конкуренції, та відповідно виникла потреба у використанні нестандартних управлінських рішень, які, в свою чергу, вимагають високого рівня не тільки традиційного інтелекту, а й творчості, креативності землевласників, землекористувачів, інших стейкхолдерів [2; 5, С. 153; 23; 27; 41].

Сучасне інституціональне середовище великих, середніх та малих аграрних підприємств є динамічним та важко передбачуваним. Загальносвітова криза, яка викликана докорінною зміною кон'юнктури та фінансових ринків спричинила структурний злам логіки ведення бізнесу, поставивши на порядок денний проблематику вибору найефективніших шляхів розвитку підприємств при мінімальних ресурсовитратах, зокрема це стосується і земельних ресурсів. Сценарне прогнозування спроможне допомогти управлінцям вірно прийняти необхідне рішення та таким чином зменшити негативний вплив зовнішнього середовища на бізнес.

Інформаційним підґрунтям для нашого дослідження були результати розвитку великих, середніх, малих та мікро– аграрних підприємств України за 2013–2023 роки. З метою реалізації сценарного передбачення нами були використані методи математичного моделювання та прогнозування, засновані на дослідженні показників діяльності економічних систем протягом певного ретроспективного періоду часу. З використанням алгоритму Фаррара–Глобера нами перевірялася мультиколінеарність або взаємозалежність між показниками. Прогнозування розвитку підприємств в умовах невизначеності запропоновано здійснювати за трьома сценаріями [53].

Отже, реалізація логіки моделювання показала, що як для підприємництва в цілому, так і для його окремих видів, найбільший ефект має перший сценарій, що передбачає зростання на 10 % витрат на оплату праці при незмінній величині необоротних засобів. Найвищий темп приросту

обсягу реалізованої продукції забезпечують всі розглянуті сценарії для середніх аграрних підприємств, дещо менший для великих і найменший для малих та мікропідприємств.

Запропоноване сценарне прогнозування розвитку аграрних підприємств в умовах невизначеності є досить простим у використанні та не вимагає залучення значної кількості трудових або фінансових ресурсів, що особливо важливо в контексті прагнення будь-якого суб'єкту господарської діяльності до ресурсозбереження. Цінність запропонованого нами моделювання полягає у тому, що використовуючи одержані рівняння множинної лінійної регресії можна оцінити й інші можливі сценарії розвитку аграрного підприємництва та обрати серед них найкращий.

Важливе значення при прийнятті управлінських рішень має можливість науково обґрунтованого оцінювання очікуваних їх наслідків. Для такого оцінювання використовують методи прогнозування, засновані на дослідженні показників діяльності економічних систем протягом певного ретроспективного періоду часу. Одним із таких методів є факторне прогнозування на основі рівнянь множинної регресії, які відображають залежності результатів діяльності від основних факторів, що на них впливають. Рівняння множинної регресії має вигляд:

$$Y = f(X_1, X_2, \dots, X_n) \quad (2.1)$$

де Y – показник, що відображає результат діяльності економічної системи, а X_i – показники, що відображають чинники, які впливають на цей результат.

Дослідимо залежність результатів діяльності суб'єктів господарювання в Україні від величини основних активів, величини оборотних активів та витрат на оплату праці. Для дослідження використаємо рівняння множинної лінійної регресії:

$$Y = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2 + a_3X_3 \quad (2.2)$$

де Y – обсяг реалізованої продукції, X_1 – витрати на оплату праці, X_2 – величина оборотних активів, X_3 – величина необоротних активів.

Інформаційною базою дослідження є дані щодо величини вказаних показників протягом 2012–2022 років. Значення показника X_i в t -тий рік цього періоду позначимо через x_{it} .

Перед використанням рівняння множинної лінійної регресії необхідно впевнитись у відсутності мультиколінеарності, тобто взаємної залежності між показниками X_1 , X_2 та X_3 . При наявності мультиколінеарності рівняння регресії не можна використовувати для прогнозування. Для перевірки наявності мультиколінеарності використаємо алгоритм Фаррара–Глобера. Для цього нормалізуємо значення x_{it} показників X_i за формулою:

$$q_{it} = \frac{x_{it} - \bar{x}_i}{\sigma_{xi}\sqrt{n-1}}, (t = \overline{1, n}), (i = \overline{1, 3}), \quad (2.3)$$

де q_{it} – нормалізоване значення показника X_i в t -тий рік ретроспективного періоду;

n – тривалість ретроспективного періоду ($n=11$);

\bar{x}_i – емпіричне середнє значення показника X_i ;

σ_{xi} – емпіричне середнє квадратичне відхилення показника X_i .

Нормалізовані значення показників X_i наведено в табл. 2.1.

Таблиця 2.1

Нормалізовані значення показників X_i аграрних підприємств України за 2012–2022 рр. [розраховано автором на основі даних 6-14; 32-40]

Роки	Витрати на оплату праці	Оборотні активи	Необоротні активи
2012	-0,34252	-0,31790	-0,45954
2013	-0,27467	-0,26198	-0,44134
2014	-0,24584	-0,20005	-0,37333

Роки	Витрати на оплату праці	Оборотні активи	Необоротні активи
2015	-0,25988	-0,19538	-0,10199
2016	-0,24585	-0,21954	-0,07790
2017	-0,12300	-0,16972	0,02142
2018	0,00807	-0,07524	0,21898
2019	0,18565	0,08740	0,20450
2020	0,37097	0,27469	0,27979
2021	0,43339	0,48584	0,32196
2022	0,49367	0,59188	0,40747

Позначимо через $Q^n = (q_{it})$ матрицю, рядки якої відповідають рокам ретроспективного періоду, стовпці – показникам X_i , а елементами є нормалізовані значення q_{it} цих показників. Через Q^{nT} позначимо транспоновану до Q^n матрицю. Визначаємо кореляційну матрицю $Kor=Q^{nT}Q^n$.

$$Kor = \begin{pmatrix} 1 & 0,97592 & 0,89764 \\ 0,97592 & 1 & 0,84563 \\ 0,89764 & 0,84563 & 1 \end{pmatrix} \quad (2.4)$$

Для перевірки наявності мультиколеніарності між змінними X_1, X_2, X_3 визначаємо фактичне та критичне значення критерію χ^2 . Фактичне значення визначаємо за формулою:

$$\chi_{факт}^2 = \left[n - 1 - \frac{1}{6}(2m + 5) \right] \ln(\det[Kor]), \quad (2.5)$$

де n – тривалість ретроспективного періоду ($n=11$), m – кількість змінних ($m=3$), $\det[Kor]$ – визначник матриці Kor .

Одержимо $\chi_{факт}^2 = -39,112869$. Критичне значення визначаємо за довірчою імовірністю 0,95 та кількістю ступенів свободи $\frac{1}{2}m(m-1) = 3$. Це значення дорівнює 7,814728. Оскільки фактичне значення критерію за

модулем перевищує табличне, то між факторами існує мультиколінеарність. Отже потрібно залишити в рівнянні регресії два фактори. Визначимо, який фактор потрібно виключити із моделі. Для цього виконаємо визначаємо матрицю W , обернену до матриці Kor . Ця матриця має вигляд:

$$W = \begin{pmatrix} 34,25234 & -26,07016 & -8,70053 \\ -26,07016 & 23,35240 & 3,65411 \\ -8,70053 & 3,65411 & 5,71990 \end{pmatrix} \quad (2.6)$$

Потім визначаємо матрицю G , елементи g_{jr} якої визначаємо із рівності:

$$g_{jr} = \frac{-w_{jr}}{\sqrt{w_{jj}w_{rr}}}, \quad (2.7)$$

де w_{jr} означає елемент матриці W , розміщений в j -тому рядку та r -тому стовпці. Ця матриця має вигляд:

$$G = \begin{pmatrix} -1 & 0,92179 & 0,62159 \\ 0,92179 & -1 & -0,01501 \\ 0,62159 & -0,01501 & -1 \end{pmatrix} \quad (2.8)$$

На основі матриці G створюємо матрицю T , елементи t_{jr} якої обчислюються за формулою:

$$t_{jr} = \frac{g_{jr}\sqrt{n-m-1}}{\sqrt{1-g_{jr}^2}} \quad (2.9)$$

Ця матриця має вигляд:

$$T = \begin{pmatrix} N & 6,290756 & 2,099445 \\ 6,290756 & N & -0,88174 \\ 2,099445 & -0,88174 & N \end{pmatrix} \quad (2.10)$$

Елементи головної діагоналі цієї матриці не визначені, оскільки ділення на 0 неможливо. Максимальним із решти елементів є $t_{12} = 6,290756$. Порівняємо його із критичним значенням критерію Стюдента, що відповідає довірчій імовірності 0,95 та кількості ступенів свободи $n-m-1=7$. Це критичне значення дорівнює 2,3646. Оскільки елемент t_{12} перевищує критичне значення критерію Стюдента, один із показників X_1 або X_2 , тобто витрати на оплату праці або величина оборотних активів, потрібно виключити із моделі. Таким чином можливі дві моделі для оцінювання майбутнього обсягу випущеної продукції в залежності від факторів, що на нього впливають: це модель, що визначає залежність обсягу реалізованої продукції від витрат на оплату праці та величини необоротних активів, і модель, що визначає залежність обсягу реалізованої продукції від величини необоротних активів та величини оборотних активів.

При сценарному прогнозуванні розвитку аграрних підприємств в умовах невизначеності слід враховувати, що оскільки між показниками величини оборотних та необоротних активів існує тісний кореляційний зв'язок (коефіцієнт кореляції дорівнює 0,9875), то доцільно обрати для дослідження модель, що включає фактори витрат на оплату праці та величини необоротних активів, тобто визначається рівнянням регресії:

$$Y = a_0 + a_1X_1 + a_3X_3. \quad (2.11)$$

Введемо додаткову змінну X_0 , яка приймає значення 1 для всіх років ретроспективного періоду, тобто $x_{0t}=1$ при всіх значеннях t . Тоді рівняння регресії можна записати в вигляді:

$$Y = a_0X_0 + a_1X_1 + a_3X_3. \quad (2.12)$$

Позначимо через A вектор–стовпець, елементами якого є коефіцієнти a_0 , a_1 та a_3 . Даний вектор можна визначити із рівності:

$$A=(X^T X)^{-1} X^T P \quad (2.13)$$

де матриці X та P мають вигляд:

$$X = \begin{pmatrix} x_{01} & x_{02} & x_{03} & \dots & x_{0n} \\ x_{1n} & x_{1n} & x_{1n} & \dots & x_{1n} \\ x_{3n} & x_{3n} & x_{3n} & \dots & x_{3n} \end{pmatrix}, P = \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \\ y_3 \\ \dots \\ y_n \end{pmatrix}, \quad (2.14)$$

а X^T – транспонована матриця до матриці X .

Виконавши обчислення, одержимо:

$$A = \begin{pmatrix} 1400520756 \\ 10,64426 \\ 0,28486 \end{pmatrix} \quad (2.15)$$

Отже рівняння лінійної регресії має вигляд:

$$Y=1400520756+10,64426X_1+0,28486X_2 \quad (2.16)$$

Перевіримо адекватність одержаного рівняння початковим даним. Для цього визначаємо коефіцієнт детермінації R^2 :

$$R^2 = 1 - \frac{\sum_{t=1}^{11} (y_t - a_0 - a_1 x_{1t} - a_3 x_{3t})^2}{\sum_{t=1}^{11} (y_t - \bar{Y})^2} = 0,96749 \quad (2.17)$$

Через \bar{Y} позначено середнє значення показника Y за ретроспективний період. Далі визначаємо фактичне значення критерію Фішера:

$$F = \frac{R^2}{1 - R^2} \frac{n - m - 1}{m} = 119,037 \quad (2.18)$$

Одержане значення перевищує критичне значення цього критерію, яке для довірчої імовірності 0,95 дорівнює 4,459. Таким чином рівняння регресії є адекватним.

Перевіримо значимість коефіцієнтів a_1 та a_3 рівняння регресії. Для цього визначимо t -статистики цих коефіцієнтів, які дорівнюють модулям значень цих коефіцієнтів, поділеним на середні квадратичні відхилення їх оцінок. Для коефіцієнта a_1 середнє квадратичне відхилення його оцінки дорівнює 1,334, а t -статистика 7,9779, для коефіцієнта a_3 вказані величини, відповідно, дорівнюють 0,1479 та 1,9256. Порівнюючи значення t -статистик із критичним значенням критерію Стьюдента, яке при довірчій імовірності 0,9 дорівнює 1,8595, бачимо, що для даних коефіцієнтів t -статистики перевищують критичне значення критерію. Отже коефіцієнти a_1 та a_3 рівняння регресії є значимими. Це означає, що рівняння регресії $Y=1400520756+10,64426X_1+0,28486X_2$ можна використати для визначення очікуваних значень обсягів реалізованої продукції при можливих змінах витрат на оплату праці та величини необоротних активів.

Нехай заплановані витрати на оплату праці дорівнюють δ_1 , а запланована вартість необоротних активів дорівнює δ_3 . Тоді прогнозований обсяг реалізованої продукції визначається рівністю:

$$\gamma=1400520756+10,64426 \delta_1+0,28486 \delta_3 \quad (2.19)$$

Розглянемо три можливі сценарії розвитку аграрних підприємств:

- 1) витрати на оплату праці зростають на 10 % порівняно із 2022 роком, а величина необоротних активів залишається незмінною;
- 2) витрати на оплату праці залишаються незмінними, а величина необоротних активів зростає порівняно із 2022 роком на 10 %;
- 3) витрати на оплату праці та величина необоротних активів зростають на 5 % порівняно із 2022 роком.

Для кожного сценарію визначимо прогнозне значення обсягу реалізованої продукції. Результати наведено в табл. 2.2.

Таблиця 2.2

Прогнозування обсягу реалізованої продукції при різних сценаріях розвитку аграрних підприємств України [авторська розробка]

Зміна витрат на оплату праці порівняно із 2022 роком	Зміна величини необоротних активів порівняно із 2022 роком	Прогнозоване значення обсягу реалізованої продукції, тис. грн.	Темп приросту обсягу реалізованої продукції порівняно із 2022 роком, %
Зростають на 10 %	Не змінюється	1376587113	13,1
Не змінюються	Зростає на 10 %	1297226771	6,6
Зростають на 5 %	Зростає на 5 %	1336906942	9,9

Аналогічне дослідження виконано окремо для великих, середніх, малих та мікро– аграрних підприємств. Виявлено, що для всіх видів аграрних підприємств існує мультиколінеарність між показниками витрат на оплату праці, величини необоротних активів та величини оборотних активів. Для кожного виду підприємств розроблена модель на основі рівняння лінійної регресії, що включає два фактори – витрати на оплату праці (X_1) та величини необоротних активів (X_3). Одержані рівняння регресії наведено в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

Рівняння множинної лінійної регресії для дослідження залежності обсягів реалізованої продукції від витрат на оплату праці та величини необоротних активів аграрних підприємств України [авторська розробка]

Види підприємств	Рівняння множинної лінійної регресії
Великі	$Y=611426+0,00905X_1+0,000202X_3$
Середні	$Y=711194+0,00928X_1+0,00028X_3$
Малі	$Y=141368+0,012756X_1+0,000202X_3$
Мікро	$Y=26418+0,0132089X_1+0,000163X_3$

Всі одержані рівняння є адекватними, а їх коефіцієнти при X_1 та X_3 значимими. Розглянемо три означені вище можливі сценарії розвитку підприємництва і застосуємо їх до великих, середніх, малих та мікро-аграрних підприємств. Одержані прогнозні значення обсягів реалізації продукції наведено в табл. 2.4.

Таблиця 2.4

Прогнозування обсягу реалізованої продукції при різних сценаріях розвитку підприємництва для різних видів аграрних підприємств України [авторська розробка]

Зміна витрат на оплату праці порівняно із 2022 роком	Зміна величини необоротних активів порівняно із 2022 роком	Прогнозоване значення обсягу реалізованої продукції, тис. грн	Темп приросту обсягу реалізованої продукції порівняно із 2022 роком, %
Великі підприємства			
Зростають на 10 %	Не змінюється	1376587113	13,3
Не змінюються	Зростає на 10 %	1297226771	7,3
Зростають на 5 %	Зростає на 5 %	1336906942	10,3
Середні підприємства			
Зростають на 10 %	Не змінюється	554808	15,7
Не змінюються	Зростає на 10 %	520206	8,5
Зростають на 5 %	Зростає на 5 %	537507	12,1
Малі підприємства			
Зростають на 10 %	Не змінюється	254524	12,1
Не змінюються	Зростає на 10 %	238013	4,8
Зростають на 5 %	Зростає на 5 %	246269	8,5
Мікропідприємства			
Зростають на 10 %	Не змінюється	86921	12,1
Не змінюються	Зростає на 10 %	81587	5,2
Зростають на 5 %	Зростає на 5 %	84254	8,7

Отже, як для підприємництва в цілому, так і для його окремих видів, найбільший ефект має перший сценарій, що передбачає зростання на 10 % витрат на оплату праці при незмінній величині необоротних засобів.

Найвищий темп приросту забезпечують всі розглянуті сценарії для середніх аграрних підприємств, дещо менший для великих і найменший для малих та мікропідприємств.

Гарантією прийняття ефективних управлінських рішень є наявність аналітичного інструменту, використання якого дозволить менеджеру урахувати усі можливості розвитку бізнесу. Сценарне моделювання є саме таким інструментом, використання якого є допомогою та орієнтиром для підприємця в умовах невизначеності. Невизначеність ринкового середовища ґрунтується на тому, що можливі різні напрямки подій, які можуть позитивно або негативно вплинути на аграрне підприємство. Саме розробка сценаріїв надає можливість проаналізувати наслідки для підприємства від окремого явища, або декількох подій які у різний ступінь впливу змінять тренд розвитку бізнесу. Цінність запропонованого нами моделювання полягає у тому, що використовуючи одержані рівняння множинної лінійної регресії можна оцінити і інші можливі сценарії розвитку підприємництва та обрати серед них найкращий. Адаптоване нами моделювання є досить простим у використанні та не вимагає залучення знаної кількості трудових або фінансових ресурсів, що особливо важливе в контексті прагнення будь-якого суб'єкту господарської діяльності до ресурсозбереження. Подальші наші дослідження будуть спрямовані на розширення можливих сценаріїв розвитку підприємництва, що є актуальним питанням враховуючи нестабільність та швидкозмінність усієї інституціональної матриці підприємництва та збільшення конкуренції між країнами та бізнесом на глобальному рівні.

2.2. Когнітивна акмеологія в землекористуванні аграрних підприємств на засадах інноваційного менеджменту

Важливим фактором ефективного функціонування аграрного підприємства і, як результат, економічного й соціального розвитку будь-якої

сільської громади, виступає ефективний розподіл та використання земель сільськогосподарського призначення [45, С. 115].

Більшість досліджень інновацій на рівні аграрного підприємства розрізняють малі та великі підприємства, де очікується, що останні матимуть більше внутрішніх ресурсів, витрачених на інновації. Гіпотеза, яка впливає з цього припущення, полягає в тому, що великі фірми більш інноваційні, ніж малі. Тим не менш, дослідження показують, що значна частина малих аграрних підприємств займається інноваціями, а переваги інновацій подібні до тих, що спостерігаються на великих підприємствах. Малі аграрні підприємства часто є більш гнучкими та швидше пристосовуються до мінливих ринкових умов, що дозволяє малим аграрним підприємствам скористатися перевагами своєї малості завдяки інноваціям. Дослідження первинного сектору, однак, загалом доводять, що вплив розміру аграрного підприємства (вимірюється як кількість працівників) на інновації є позитивним [26; 48-50; 52, С. 12].

Нами пропонується дослідити сприйняття закономірностей в землекористуванні конкретних аграрних підприємств на засадах інноваційного менеджменту. Для систематизації результатів дослідження вважаємо за доцільне ввести термін «когнітивна акмеологія в землекористуванні» як методичний підхід сприйняття об'єктивних, динамічних і необхідних взаємозв'язків в землекористуванні, що впливає з його внутрішньої природи, сутності (тобто атрибутів), а також набутих властивостей (тобто модусів).

Для дослідження запропоновано статистичну інформацію шістьох аграрних підприємств Полтавської області:

ТОВ «Агрофірма «Зоря–Агро» Миргородського району;

ТОВ «Промінь–приват» Миргородського району;

ПП «ім. Калашника» Полтавського району;

ДП ДГ «Степне» Полтавського району;

ПСП «Дружба» Кременчуцького району;

ТОВ «Агрофірма Дніпроагролан» Кременчуцького району (Додаток II).

Як зазначалось попередньо, одним із типів інновацій в класифікаторі інновацій за предметом та сферою застосування у сільському господарстві є економічна ознака, до якої належать нові форми організації, планування і управління та нові форми і механізми інноваційного розвитку аграрного підприємства. Тому, буде доцільним проводити дослідження, аналізу, моделювання та прогнозування досліджуваних аграрних підприємств з використанням економіко–математичних методів та моделей.

Підвищення продуктивності сільськогосподарських угідь, збільшення виробництва продукції в розрахунку на 1 га сільськогосподарських угідь та одержання прибутку в результаті виробничого процесу – основна задача аграрного підприємства. При плануванні виробничих процесів на аграрному підприємстві за допомогою економіко–математичних методів необхідно визначити не лише оптимальну структуру посівної площі, але й раціональну систему сівозмін та оптимальне розміщення сільськогосподарських культур на окремих площах полів в залежності від їх особливостей.

Моделювання задач планування та оптимізації структури посівної площі повинна бути побудована цільова функція – оцінка за певним критерієм якості кожного можливого варіанта реалізації плану перебігу досліджуваного процесу. Також, при побудові оптимізаційних задач необхідно враховувати процеси та явища, які мають обмеження, тобто лімітуючий обсяг. Математично такі обмеження формулюються як вимоги до виконання системи певних рівнянь і нерівностей для можливих значень змінних, що використовуються в математичній моделі [3].

Так, при побудові моделі оптимізації посівної площі сільськогосподарських культур шукані площ позначаються $X_1, X_2 \dots X_n$ (їх ще називають змінними). При цьому на значення $X_1, X_2 \dots X_n$ накладається умова їх невід’ємності:

$$X_1 \geq 0, X_2 \geq 0, \dots X_n \geq 0 \quad (2.20)$$

Для того щоб записати структурну модель оптимізаційної задачі слід позначити:

j – індекс змінних ($j=1,2,3,4,5,6,7,8,9,10$);

i – індекс обмежень ($i= 1,2,\dots,13$);

S_i – площа посіву (по i -му обмеженню);

A_i – об'єм i -го ресурсу;

a_{ij} – норматив витрат i -го ресурсу на виробництво конкретної продукції (в розрахунку на одиницю j -ої змінної);

b_{ij} – урожайність j -ої культури;

Z – валове виробництво продукції при оптимальній структурі посівних площ.

Необхідно знайти таку сукупність значень $X_1, X_2 \dots X_n$, яка задовольняє умовам системи обмежень (2.21), невід'ємності (2.20) для якої цільова функція (2.22) набуває екстремального значення (max або min):

$$a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + a_{1n}X_n \begin{matrix} \leq \\ \geq \end{matrix} b_1$$

$$a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + a_{2n}X_n \begin{matrix} \leq \\ \geq \end{matrix} b_2 \quad (2.21)$$

$$a_{m1}X_1 + a_{m2}X_2 + a_{mn}X_n \begin{matrix} \leq \\ \geq \end{matrix} b_m$$

$$Z = c_1X_1 + c_2X_2 + c_nX_n \quad (2.22)$$

Слід врахувати, що цільова функція моделі оптимізації структури посівної площі матиме максимальне значення виробництва сільськогосподарської продукції в натуральному або в грошовому виразі.

Економіко–математична модель задачі в загальній формі має вигляд:

$$\sum_{j=1}^n B_{ij}X_{ij} = Z_{max} \quad (2.23)$$

При цьому знайти максимальне валове виробництво продукції сільськогосподарських культур за умовами:

$$\sum_{j=1}^n X_j \leq S_i \quad (\text{обмеження на використання площі ріллі});$$

$$S_{min} \leq X_j \leq S_{max} \quad (\text{обмеження на верхню та нижню границю площі посіву конкретної культури});$$

$$\sum_{j=1}^n A_{ij} X_j \leq A_i \quad (\text{обмеження на загальну суму витрат});$$

$$X_j \geq 0 \quad (\text{обмеження на невід'ємність змінних}).$$

Отже, сформульовано модель оптимізації посівної площі сільськогосподарських культур, де задано систему обмежень (обмеження на використання площі, обмеження по площі конкретної сільськогосподарської культури, обмеження на загальну суму витрат та невід'ємність змінних) та цільова функція на максимум виробництва продукції [18, С. 56–64].

Наступним етапом при розв'язанні оптимізаційної задачі це вибір методу розв'язання – графічного способу (якщо дві або три змінні), симплексного методу, М–методу, методу потенціалів. В електронних таблицях у середовищі Microsoft Excel заносяться вхідні дані: урожайність сільськогосподарських культур, витрати праці на вирощування цих культур, собівартість 1 ц продукції та інші дані, потім вводяться обмеження, формули та цільова функція. Засіб Розв'язувач дозволяє швидко та оптимально знайти рішення задачі, які потім адаптуються в умовах аграрного підприємства [18, С. 70–72].

Вихідною інформацією для складання математичних моделей оптимізації посівних площ можуть служити показники статистичних щорічників, інформація отримана з розроблених програм розвитку, статистична звітність аграрного підприємства та первинна інформація виробничих підрозділів підприємства. Для розрахунків можна використовувати математичні моделі, які базуються на максимізації

прибутку із встановленням обмежень за площами, що відводяться під відповідний вид сільськогосподарських культур.

Оптимальна структура посівних площ повинна забезпечувати:
виконання договірних зобов'язань щодо реалізації продукції;
внутрішні потреби підприємства в продукції рослинництва;
раціональне використання трудових ресурсів і засобів виробництва;
виконання вимог щодо чергування культур в сівозмінах відповідно до ґрунтово–кліматичних умов та спеціалізації аграрного підприємства тощо.

Головним критерієм науково обґрунтованої структури посівних площ є максимальний вихід продукції в грошовій формі з одиниці площі при найменших витратах праці і коштів, а також прибуток від реалізації сільськогосподарської продукції.

Позначимо шукані посівні площі сільськогосподарських культур змінними $X_1, X_2 \dots X_n$: кукурудза на зерно, культури зернобобові сушені, пшениця озима, гречка, ячмінь ярий, горох, соняшник та соя. Введено інформацію: урожайності сільськогосподарських культур, затрат праці на вирощування цих культур, виробничої собівартості, реалізаційної ціни та прибутку з 1 ц продукції, а також обсягу реалізованої продукції. Потім вводяться обмеження по виробничій собівартості, по затратах праці, по обсягу реалізованої продукції, по загальній площі посіву та по площі посіву кожної сільськогосподарської культури, формули та цільова функція.

При постановці оптимізаційної задачі враховано, що за агротехнічними нормами в аграрних підприємствах Полтавського регіону зерновій групі відводиться не більше 65 % у структурі загальної площі, у тому числі озимій пшениці 22 %, кукурудзі на зерно не більше 25 % та зернобобовим не більше 16 %. Щодо вирощування технічних культур, то цим сільськогосподарським культурам відводиться не більше 31 % загальної земельної площі: соняшнику не більше 20 %, а сої не більше 15 %, так як ці культури є «важкими» та виснажують ґрунт. Ці агротехнічні вимоги потрібно врахувати при

оптимізації посівної площі та екологізації виробничого процесу досліджуваних аграрних підприємств.

Обмеження по ресурсному потенціалу досліджуваних аграрних підприємств за 2022 р. представлено в Додатку К.

Отже, цільова функція максимального прибутку від реалізації продукції рослинництва досліджуваних аграрних підприємств матиме вигляд:

ТОВ

«Агрофірма

«Зоря–Агро»

$$9,12X_1 + 1,78X_2 + 2,97X_3 \rightarrow Z_{\max}$$

Миргородського
району

ТОВ «Промінь–
приват»

$$8,03X_1 + 4,97X_2 + 24,46X_3 + 3,77X_4 + 4,03X_5 + 15,68X_6 + 5,75X_7$$

Миргородського
району

$$\rightarrow Z_{\max}$$

ПП «ім

Калашника»

Полтавського
району

$$6,92X_1 + 6,97X_2 + 6,14X_3 + 2,97X_4 + 9,09X_5 + 4,29X_6 \rightarrow Z_{\max}$$

ДП ДГ

«Степне»

Полтавського
району

$$4,45X_1 + 3,53X_2 + 3,22X_3 + 7,59X_4 + 2,91X_5 + 2,22X_6 \rightarrow Z_{\max}$$

ПСП «Дружба»

Кременчуцького
району

$$4,81X_1 + 4,71X_2 + 24,68X_3 + 3,53X_4 + 4,10X_5 + 4,83X_6 + 17,08X_7 \rightarrow Z_{\max}$$

ТОВ

«Агрофірма

Дніпроагролан»

Кременчуцького
району

$$4,89X_1 + 4,65X_2 + 24,83X_3 + 3,55X_4 + 5,07X_5 + 8,49X_6 \rightarrow Z_{\max}$$

Для визначення оптимальної площі посіву сільськогосподарських культур та отримання максимального прибутку, як зазначалось раніше, використовуємо електронні таблиці Microsoft Excel, вбудовані математичні функції та засіб Розв'язувач. Надбудова Розв'язувач електронних таблиць Microsoft Excel дозволяє швидко та оптимально знайти рішення задачі, які потім адаптуються в умовах підприємства (рис. 2.1).

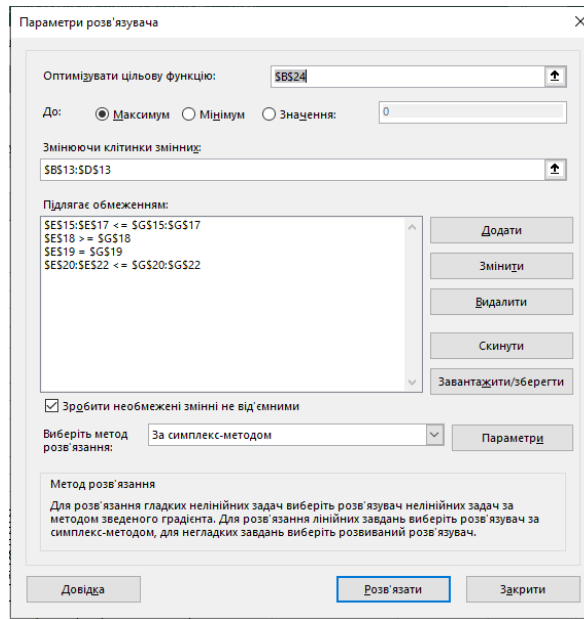


Рис. 2.1. Вікно засобу Розв'язувач електронних таблиць Microsoft Excel для оптимізації посівних площ та визначення максимального прибутку досліджуваних аграрних підприємств [побудовано автором]

В результаті обробки статистичних даних досліджуваних підприємств отримані оптимізовані площі сільськогосподарських культур, максимальний прибуток від реалізації продукції галузі рослинництва та ефективність застосування оптимальної структури посівних площ (рис. 2.2-2.7).

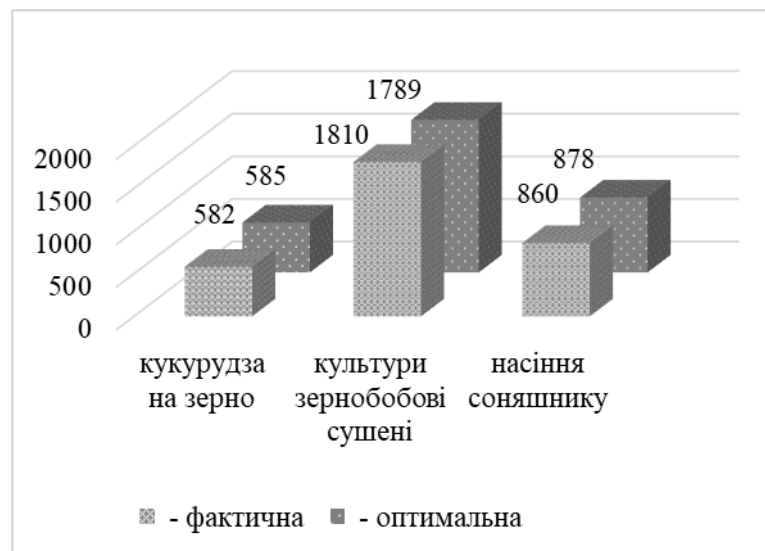


Рис. 2.2. Фактична та оптимальна посівна площа основних сільськогосподарських культур ТОВ «Агрофірма «Зоря-Агро» Миргородського району, 2022, 2025 рр. [побудовано автором]

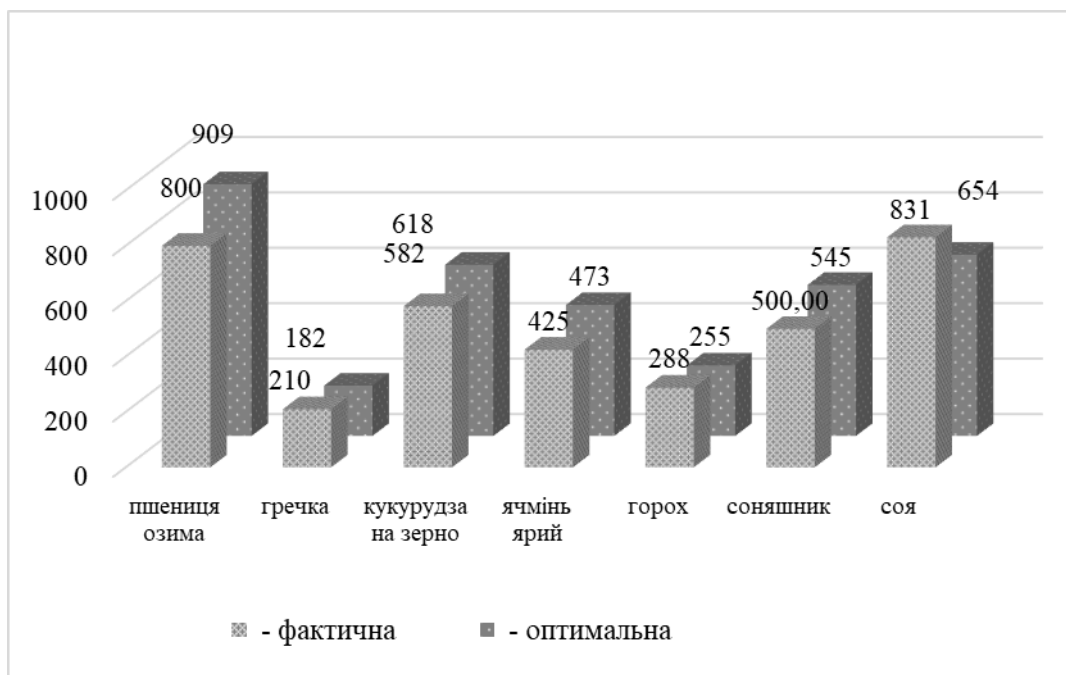


Рис. 2.3. Фактична та оптимальна посівна площа основних сільськогосподарських культур ТОВ «Промінь-приват» Миргородського району, 2022, 2025 рр. [побудовано автором]

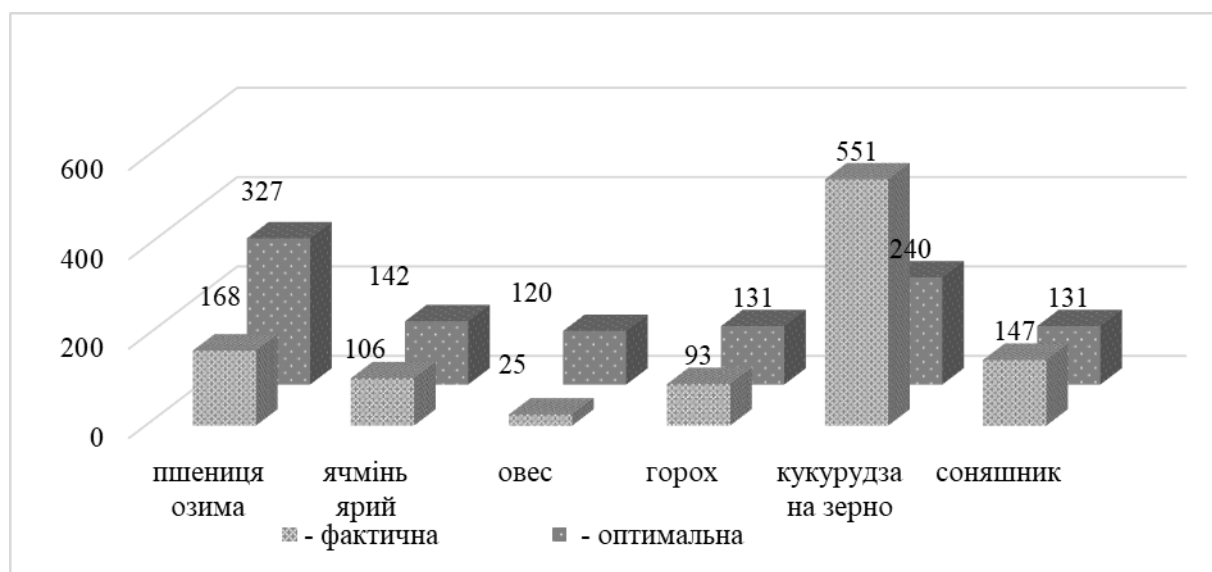


Рис. 2.4. Фактична та оптимальна посівна площа основних сільськогосподарських культур ПП «ім Калашника» Полтавського району, 2022, 2025 рр. [побудовано автором]

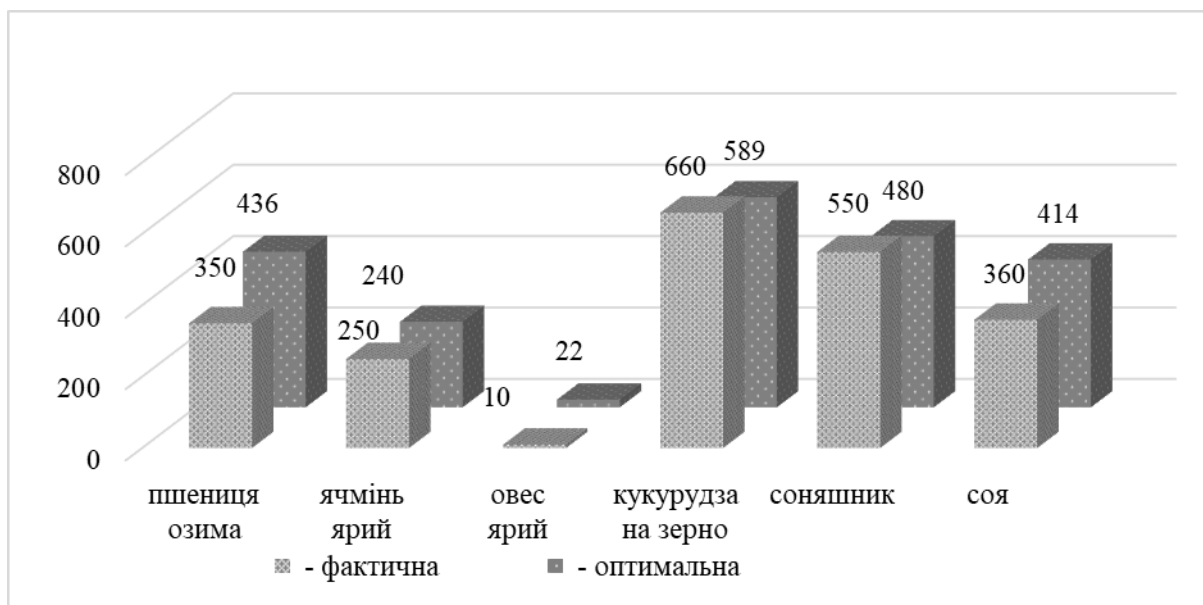


Рис. 2.5. Фактична та оптимальна посівна площа основних сільськогосподарських культур ДП ДГ «Степне» Полтавського району, 2022, 2025 рр. [побудовано автором]

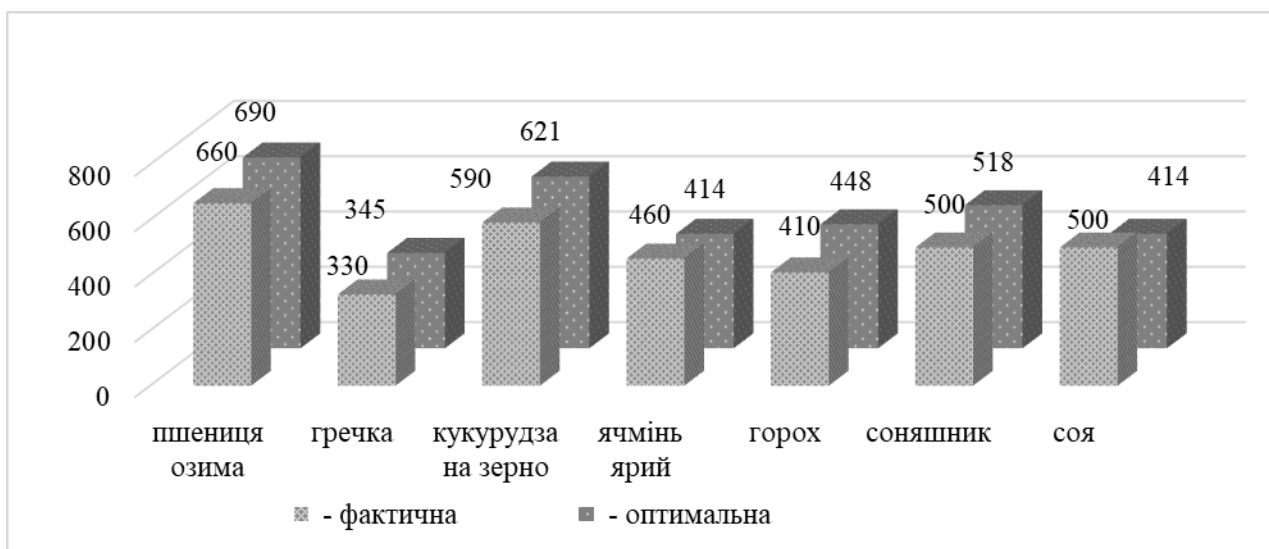


Рис. 2.6. Фактична та оптимальна посівна площа основних сільськогосподарських культур ПСП «Дружба» Кременчуцького району, 2022, 2025 рр. [побудовано автором]

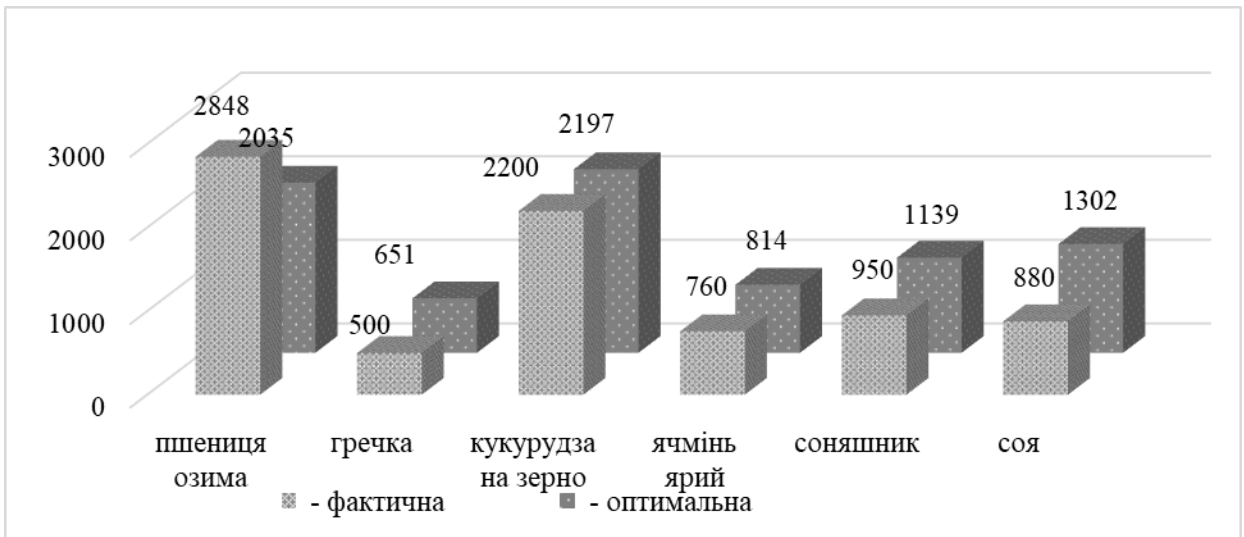


Рис. 2.7. Фактична та оптимальна посівна площа основних сільськогосподарських культур ТОВ «Агрофірма Дніпроагролан» Кременчуцького району, 2022, 2025 рр. [побудовано автором]

Також, результати оптимізації посівних площ, визначення максимального прибутку, резервів збільшення обсягів виробництва валової продукції та ефективності застосування оптимальної структури посівних площ досліджуваних аграрних підприємств у 2022 і в 2025 рр. зведені, згруповані, ранжовані та представлені табл. 2.5.

Наслідком оптимізації посівних площ, визначення максимального прибутку, резервів збільшення обсягів виробництва валової продукції та ефективності застосування оптимальної структури посівних площ досліджуваних аграрних підприємств є економічний ефект від оптимізації посівних площ, він є позитивним, тобто кожне досліджуване підприємство отримає збільшений обсяг виробництва валової продукції та прибуток від реалізації продукції галузі рослинництва в прогнозованому 2025 р. Рейтингова оцінка ефективності валового виробництва показує рейтингове місце кожного підприємства – 1 місце ТОВ «Промінь–приват» Миргородського району, найкращий результат. Графічне представлення прогнозованого рівня ефективності валового виробництва досліджуваних аграрних підприємств за умови інноватизації землекористування у 2025 р. показано на рис. 2.8.

Таблиця 2.5

Зведена інформація за результатами оптимізації посівних площ, визначення максимального прибутку, резервів збільшення обсягів виробництва валової продукції та ефективності застосування оптимальної структури посівних площ досліджуваних аграрних підприємств, 2022, 2025 рр. [авторська розробка]

Аграрне підприємство	Резерви збільшення (+) або зменшення (-) обсягів виробництва валової продукції, тис. грн.	Прибуток галузі рослинництва, тис. грн		Відхилення +, Економічний ефект від оптимізації посівних площ, тис. грн.	Відносне відхилення економічного ефекту від оптимізації посівних площ. від звітного показника 2022 р., %	Ефективність валового виробництва, %	Ранжування за ефективністю валового виробництва
		Прибуток галузі рослинництва, 2022 р., тис. грн	Максимальний прибуток за результатами оптимізації, тис. грн				
ТОВ «Агрофірма «Зоря–Агро» Миргородського району	231,40	11082,79	11129,00	46,22	0,42	0,28	5
ТОВ «Промінь–приват» Миргородського району	2341,62	37081,23	38441,77	1360,54	3,67	1,92	1
ПП «ім Калашника» Полтавського району	1716,72	6869,04	7116,14	247,10	3,60	1,25	4
ДП ДГ «Степне» Полтавського району	3025,50	9379,24	9637,90	258,65	2,76	1,43	2
ПСП «Дружба» Кременчуцького району	233,59	32546,94	33138,37	591,42	1,82	0,21	6
ТОВ «Агрофірма Дніпроагролан» Кременчуцького району	4103,09	85883,45	87265,47	1382,02	1,61	1,29	3

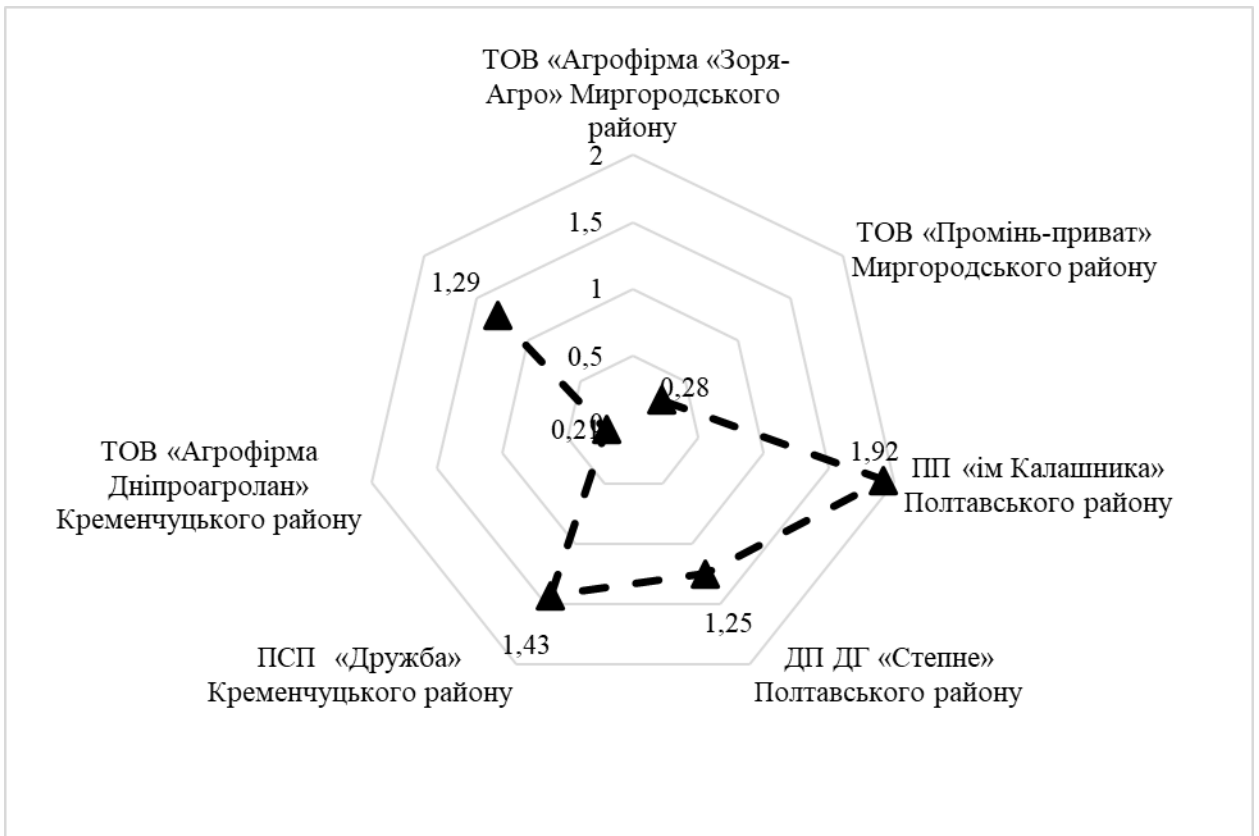


Рис. 2.8. Прогнозована ефективність валового виробництва досліджуваних аграрних підприємств за умови інноватизації землекористування, 2025 р., % [побудовано автором]

На наступному етапі дослідження та моделювання економічних процесів в аграрних підприємствах проведемо аналіз динамічних рядів. При здійсненні заходів з управління суб'єктами господарювання на різних рівнях використовуються різні форми і методи.

Одним із методів економіко–математичного моделювання є розрахунок та аналіз рядів динаміки. Ряди статистичних величин, які характеризують зміну явищ у часі, мають назву рядів динаміки. Ряди динаміки мають велике значення для дослідження закономірностей зміни соціально–економічного розвитку у часі (закономірностей динаміки), для прогнозування та статистичного моделювання. Вони складаються з двох елементів – показника часу (t) та рівнів ряду динаміки (y). Рівні ряду динаміки – це числові значення показника, котрі розташовані у хронологічній послідовності та відносяться до відповідного моменту або періоду часу.

Аналіз динамічних рядів порівняємо з результатами оптимізації посівних площ та визначення максимального прибутку та подальшим прогнозуванням цього економічного показника. Зрозуміло, що подальше дослідження та моделювання економічних процесів в аграрних підприємствах охоплює часовий вимір, що є більш обмеженим щодо факторів, фактор – час, ніж оптимізація, де було досліджено максимальний прибуток, резерви збільшення обсягів виробництва валової продукції та ефективність виробництва з використанням основних економіко–виробничих факторів підприємств. Але, для аналізу, порівняння та аналітичної характеристики будемо проводити це дослідження, моделювання та прогнозування – прибутку галузі рослинництва досліджуваних аграрних підприємств за останній (2018–2022 рр.) та прогнозний (2025 р.) періоди.

Як раніше зазначалось, усі економічні явища та процеси перебувають у постійному розвитку і русі. В процесі аналітичної обробки економічної інформації часто використовується один із найпростіших способів – аналіз рядів динаміки.

Ряд динаміки – це часова послідовність значень економічних показників. Він складається з двох елементів: моментів або періодів часу і самих рівнів ряду. Обидва елементи носять назву членів ряду динаміки. Формуючи ряди динаміки, необхідно дотримуватися правил їх побудови. Найважливішим із них є вимога співставності рівнів динамічного ряду між собою. Тому необхідно контролювати співставленість економічних показників за територією, по моменту реєстрації, по колу охоплення об'єктів, по одиницях виміру, за методикою розрахунку тощо.

Для кожного ряду динаміки можна розрахувати цілу систему аналітичних характеристик. На основі методики, що викладена в розроблений ряд програм опрацювання рядів динаміки [17]. Вихідна інформація та розраховані первинні аналітичні характеристики динамічних рядів прибутку галузі рослинництва досліджуваних аграрних підприємств за 2018–2022 рр. і 2025 р. представлено в Додатку Л.

В Додатку М представлено вихідні значення прибутку галузі рослинництва досліджуваних аграрних підприємств за 2018–2022 рр., проміжні розрахунки для подальшого обчислення лінійного тренду та теоретичні значення досліджуваного показника.

Далі характеризуємо результати обчислень динамічних рядів прибутку галузі рослинництва досліджуваних аграрних підприємств, їх аналітична характеристика представлена в Додатку Н.

Отже, проведені аналітичні характеристики динамічних рядів прибутку галузі рослинництва досліджуваних підприємств за 2018–2022 рр. свідчать про позитивні характеристики основних статистичних коефіцієнтів та їх якісні ознаки. Далі побудуємо лінійний тренд, це виробнича функція, яка моделює динаміку показника, в даному разі прибутку галузі рослинництва, що аналізується в часі (x). Лінійний тренд виражається формулою:

$$y = a_0 + a_1x \quad (2.24)$$

Система рівнянь має вигляд:

$$\begin{aligned} na_0 + a_1 \sum x &= \sum y \\ a_0 \sum x + a_1 \sum x^2 &= \sum xy \end{aligned} \quad (2.25)$$

Отже, отримано виробничі функції прибутку галузі рослинництва шести аграрних підприємств Полтавського регіону та відповідно в результаті обчислень одержано коефіцієнти рівняння (табл. 2.6). Також, варто зазначити, що проведено аналіз основних статистичних коефіцієнтів та показників прибутку галузі рослинництва досліджуваних аграрних підприємств за останні п'ять років з використанням вбудованих функцій електронних таблиць Microsoft Excel та статистичних функцій LINEST, TREND, FINV. Вони є ідентичними у порівнянні з попередньо вручну обчисленими статистичними коефіцієнтами і показниками прибутку галузі рослинництва досліджуваних аграрних підприємств за останній період.

Таблиця 2.6

Коефіцієнти виробничої регресії та виробничі функції прибутку галузі рослинництва досліджуваних аграрних підприємств, 2018–2022 рр. [авторська розробка]

ТОВ «Агрофірма «Зоря–Агро» Миргородського району				
Коефіцієнти виробничої регресії та їх характеристика				Виробнича функція прибутку галузі рослинництва
a_1	Характеристика коефіцієнта a_1	a_0	Характеристика коефіцієнта a_0	
162,19	Із зростанням динаміки прибутку галузі рослинництва в часовому вимірі на 1 тис. грн., цей показник може збільшитися на 162,19 тис. грн.	10271,86	Вільний член a_0 досліджуваної виробничої лінійної функції економічного змісту не має	$Y=10271,86+162,19X$
ТОВ «Промінь–приват» Миргородського району				
160,43	Із зростанням динаміки прибутку галузі рослинництва в часовому вимірі на 1 тис. грн., цей показник може збільшитися на 160,43 тис. грн.	36279,08	Вільний член a_0 досліджуваної виробничої лінійної функції економічного змісту не має	$Y=36279,08+160,43X$
ПП «ім Калашника» Полтавського району				
67,84	Із зростанням динаміки прибутку галузі рослинництва в часовому вимірі на 1 тис. грн., цей показник може збільшитися на 67,84 тис. грн.	6529,83	Вільний член a_0 досліджуваної виробничої лінійної функції економічного змісту не має	$Y=6529,83+67,84X$
ДП ДГ «Степне» Полтавського району				
24,44	Із зростанням динаміки прибутку галузі рослинництва в часовому вимірі на 1 тис. грн., цей показник може збільшитися на 24,44 тис. грн.	9257,03	Вільний член a_0 досліджуваної виробничої лінійної функції економічного змісту не має	$Y=9257,03+24,44X$
ПСП «Дружба» Кременчуцького району				
66,84	Із зростанням динаміки прибутку галузі рослинництва в часовому вимірі на 1 тис. грн., цей показник може збільшитися на 66,84 тис. грн.	32212,73	Вільний член a_0 досліджуваної виробничої лінійної функції економічного змісту не має	$Y=32212,73+66,84X$
ТОВ «Агрофірма Дніпроагролан» Кременчуцького району				
273,05	Із зростанням динаміки прибутку галузі рослинництва в часовому вимірі на 1 тис. грн., цей показник може збільшитися на 273,05 тис. грн.	84518,19	Вільний член a_0 досліджуваної виробничої лінійної функції економічного змісту не має	$Y=84518,19+273,05X$

За допомогою статистичної функції LINEST електронних таблиць Microsoft Excel було визначено розрахункове значення F–критерію Фішера, яке визначає адекватність та подальше прогнозування результативного показника динамічних регресійних моделей. Розрахункове значення

F–критерію Фішера всіх шістьох виробничих моделей прибутку галузі рослинництва аграрних підприємств більше його табличного значення, свідчить про адекватність виробничих моделей та подальше прогнозування результативного показника прибутку галузі рослинництва.

Також, слід відмітити, використання надбудови Аналіз даних→ Регресія електронних таблиць Microsoft Excel для обробки та аналізу динамічного ряду прибутку галузі рослинництва, воно є альтернативним оптимальним рішенням у економіко–математичному моделюванні виробничих процесів у землекористуванні.

Аналітичне вирівнювання та розраховані виробничі лінійні регресії прибутку галузі рослинництва досліджуваних аграрних підприємств дають можливість розрахувати теоретичні значення та зробити прогноз результативного показника на наступний 2025 р. (табл. 2.7).

Таблиця 2.7

Фактичні, теоретичні та прогнозне значення прибутку галузі рослинництва досліджуваних аграрних підприємств, 2018–2022, 2025 рр. [авторська розробка]

Роки	Прибуток галузі рослинництва, тис. грн.	Теоретичне значення прибутку галузі рослинництва, тис. грн.	Прогнозне значення прибутку галузі рослинництва, тис. грн.
ТОВ «Агрофірма «Зоря–Агро» Миргородського району			
2018	10434,04	10434,04	
2019	10596,23	10596,23	
2020	10758,41	10758,41	
2021	10920,60	10920,60	
2022	11082,79	11082,79	
2025			11569,34
ТОВ «Промінь–приват» Миргородського району			
2018	36439,51	36439,51	
2019	36599,94	36599,94	
2020	36760,37	36760,37	
2021	36920,80	36920,80	

Продовж. табл. 2.7

Роки	Прибуток галузі рослинництва, тис. грн.	Теоретичне значення прибутку галузі рослинництва, тис. грн.	Прогнозне значення прибутку галузі рослинництва, тис. грн.
2022	37081,23	37081,23	
2025			37562,52
ПП «ім Калашника» Полтавського району			
2018	6597,67	6597,67	
2019	6665,52	6665,52	
2020	6733,36	6733,36	
2021	6801,20	6801,20	
2022	6869,04	6869,04	
2025			7072,57
ДП ДГ «Степне» Полтавського району			
2018	9281,48	9281,48	
2019	9305,92	9305,92	
2020	9330,36	9330,36	
2021	9354,80	9354,80	
2022	9379,24	9379,24	
2025			9452,57
ПСП «Дружба» Кременчуцького району			
2018	32279,58	32279,58	
2019	32346,42	32346,42	
2020	32413,26	32413,26	
2021	32480,10	32480,10	
2022	32546,94	32546,94	
2025			32747,47
ТОВ «Агрофірма Дніпроагролан» Кременчуцького району			
2018	84791,25	84791,25	
2019	85064,30	85064,30	
2020	85337,35	85337,35	
2021	85610,40	85610,40	
2022	85883,45	85883,45	
2025			86702,61

Спостерігаємо зростання прибутку галузі рослинництва досліджуваних аграрних підприємств на прогнозний 2025 рр., що є позитивним фактом.

Наостанок проведемо аналітичне порівняння максимального прибутку за результатами оптимізації та прогнозного значення прибутку з використанням динамічних рядів досліджуваних підприємств (табл. 2.8).

Таблиця 2.8

Аналітичне порівняння максимального прибутку за результатами оптимізації та прогнозного значення прибутку з використанням динамічних рядів досліджуваних аграрних підприємств, 2025 р. [авторська розробка]

Аграрне підприємство	Максимальний прибуток за результатами оптимізації, тис. грн	Максимальний прибуток за результатами прогнозування динамічними рядами, тис. грн
ТОВ «Агрофірма «Зоря–Агро» Миргородського району	11129,00	11569,34
ТОВ «Промінь–приват» Миргородського району	38441,77	37562,52
ПП «ім Калашника» Полтавського району	7116,14	7072,57
ДП ДГ «Степне» Полтавського району	9637,90	9452,57
ПСП «Дружба» Кременчуцького району	33138,37	32747,47
ТОВ «Агрофірма Дніпроагролан» Кременчуцького району	87265,47	86702,61

Отже, порівнюючи прогнозні значення прибутку галузі рослинництва досліджуваних аграрних підприємств обчислені двома методами економіко–математичного моделювання, слід відмітити, що їх значення різняться. Так, обчислений максимальний прибуток динамічними рядами ТОВ «Агрофірма «Зоря–Агро» Миргородського району дещо більший від значення розрахованого засобами оптимізації. А максимальний прибуток галузі рослинництва інших п'яти досліджуваних аграрних підприємств за результатами оптимізації дещо вищий ніж результативні значення за результатами прогнозування динамічними рядами. Тому, суб'єкт

господарювання різного рівня визначає найбільш прийнятний метод економіко–математичного моделювання в умовах інновативності землекористування. Графічне представлення максимального прибутку за результатами оптимізації та прогнозного значення прибутку з використанням динамічних рядів досліджуваних підприємств представлено на рис. 2.9.



Рис. 2.9. Графічне представлення та порівняння максимального прибутку за результатами оптимізації та прогнозного значення прибутку з використанням динамічних рядів досліджуваних аграрних підприємств, 2025 р. [побудовано автором]

Отже, методи економіко–математичного моделювання виробничих процесів у землекористуванні на основі оптимізації та динамічних рядів посідають важливе місце серед статистичних спостережень та прогнозувань. Це сприяє підвищенню ефективності сільськогосподарського виробництва з урахуванням інноваційної діяльності в землекористуванні, яка є нагальною та актуальною перспективою на різних рівнях та формах власності аграрних підприємств і є основою для створення нових технологій ухвалення рішень в різних сферах управління з використанням сучасного програмного забезпечення, що робить ці методи усе більш доступними для фахівців практиків в умовах реального часу.

2.3. Сучасні управлінські тренди інновінгу хакатонів в землекористуванні аграрних підприємств

В останні роки хакатони стали популярним інструментом для стимулювання інновацій в різних сферах, включаючи агросектор. Хакатони в землекористуванні аграрних підприємств збирають разом фахівців з різних галузей, таких як сільське господарство, інформаційні технології, геоінформатика, економіка та екологія, для вирішення складних проблем, пов'язаних з використанням землі. Ці події можуть допомогти аграрним підприємствам знайти нові та інноваційні способи покращення своєї ефективності, стійкості та рентабельності.

Ось деякі з сучасних управлінських трендів інноваційних хакатонів в землекористуванні аграрних підприємств:

1. Фокус на конкретних проблемах. Замість того, щоб пропонувати загальні теми, хакатони тепер все частіше зосереджуються на конкретних проблемах, з якими стикаються аграрні підприємства. Це допомагає забезпечити більш цілеспрямоване та продуктивне співпрацю між учасниками.

2. Використання даних. Великі дані та аналітика відіграють все більшу роль в хакатонах. Учасникам надається доступ до великих наборів даних, таких як дані про врожайність ґрунту, погодні дані та дані про ціни на продукцію, які вони можуть використовувати для розробки своїх рішень.

3. Міждисциплінарні команди. Хакатони все частіше заохочують формування міждисциплінарних команд, які включають фахівців з різних галузей. Це допомагає забезпечити більш різноманітні та креативні рішення.

4. Відкритий код та спільний доступ. Багато хакатонів тепер заохочують учасників ділитися своїм кодом та даними з відкритим доступом. Це допомагає стимулювати співпрацю та інновації в ширшому співтоваристві.

5. Навчання та наставництво. Хакатони часто пропонують учасникам можливості для навчання та наставництва від експертів у галузі. Це допомагає їм розвивати свої навички та знання, необхідні для розробки успішних рішень.

6. Присудження та нагороди. Багато хакатонів пропонують призи та нагороди для кращих команд. Це допомагає мотивувати учасників та стимулювати конкуренцію.

7. Довгострокова підтримка. Деякі хакатони тепер пропонують довгострокову підтримку командам, які розробляють перспективні рішення. Це може включати фінансування, наставництво та допомогу в комерціалізації їхніх технологій.

Хакатони можуть бути цінним інструментом для стимулювання інновацій в землекористуванні аграрних підприємств. Використовуючи сучасні управлінські тренди, хакатони можуть допомогти аграрним підприємствам знайти нові та інноваційні способи покращення своєї ефективності, стійкості та рентабельності.

У зв'язку із війною, для українських аграрних підприємств існують законодавчо закріплені особливості використання земель сільськогосподарського призначення (Додаток П). Узагальнюючи праці вчених і практиків, результати власних досліджень, можна дійти висновку, що наразі аграрні підприємства в Україні активно використовують:

системи точного землеробства;

супутниковий моніторинг у онлайн-режимі;

GPS-навігацію, картування, безпілотники, квадрокоптери;

мережі метеостанцій;

власні науково-дослідні центри;

ведення історії полів для вибору оптимальної культури;

лабораторні дослідження ґрунту для отримання інформації щодо біохімічного складу [4; 16; 20, С. 9; 27; 29-30; 44, С. 102, 104].

Ці технології дають можливість збільшити врожайність та знизити

собівартість продукції завдяки скороченню витрат на паливо, насіння й добрива [28]. Розрахунки показали, що за допомогою грамотного і своєчасного застосування агроновацій можна знизити матеріальні витрати до 35% [52, С. 14], що наразі в умовах їх дефіциту та здорожчання дуже актуально. Наприклад, використання ресурсозберігаючих технологій та комбінованих ґрунтообробних агрегатів знижує загальні витрати на 15 %, а технології мінімального обробітку ґрунту та точного землеробства – на 20 %. [15, С. 67; 21; 52, С. 16]. Через високу вартість впровадження технологій точного землеробства його застосування обмежене великими підприємствами та агрохолдингами. Найбільш інноваційно активними були: «Кернел» – 2,7 млн дол. США за 540 га; AR Group – 2,0 млн. доларів США за 400 га; МХП – 2,5 млн дол. США за 360 га; Астарта – 1,0 млн доларів США за 250 га; ІМК – 1,0 млн. дол. США за 124 га; Урожай – 1,0 млн дол. США за 123 га; Епіцентр – 420 тис. дол. США за 112 га [51].

Отож, структура аграрного виробництва змінюється, особливо під впливом перелічених світових тенденцій, а саме: відбувається збільшення масштабу та вертикальної скоординованості, а також динамічно розвиваються такі сегменти, як міське сільське господарство (Urban Agriculture, Urban Farming, ситіфермерство) та регульоване виробництво харчових продуктів без сонячного світла та ґрунту (Indoor Cultivation Systems), вертикальне фермерство (Vertical Farming) тощо [25].

Тенденція до біофортифікації (відбір культур з метою збагачення їх вітамінами та мікроелементами в процесі росту) посилилася під впливом зростання попиту на збалансовану за поживністю продукцію. Швидкими темпами розвивається виробництво альтернативних білків. Очікується, що до 2030 року ціна на ці білки буде вп'ятеро нижчою, ніж тваринний білок, і в десять разів нижчою до 2035 року [25].

Зрозуміло, що зміни у сільськогосподарському виробництві, включно з внутрішнім виробництвом, також можуть бути викликані збільшенням попиту на здорову дієтичну їжу (наприклад, вегетаріанську, веганську, з

низьким вмістом вуглеводів, індивідуальну), тим більше, що це стосується вже не лише глобального, а і внутрішнього продовольчого попиту [24; 25; 31].

На рис. 2.10 нами було досліджено як блокчейн–технологія в поєднанні з Інтернетом речей може сприяти аграрним підприємствам та іншим стейкхолдерам в прийнятті оптимальних рішень [31; 47].

За розрахунками Кучер Л.Ю. найвищий рівень готовності до впровадження інноваційних проектів та управління ними спостерігається у Полтавській області [19]. Тож саме серед інноваційно орієнтованих аграрних підприємств даної області було обрано 6 за критеріями в першу чергу ефективної співпраці.

Узагальнюючи вищенаведені дослідження [2-5; 15; 19-21; 25; 41-44; 52], інноваційні можливості аграрного підприємства можна представити як структуру, що складається з трьох основних елементів:

1. Інноваційний потенціал – сукупність ресурсів та факторів, які дають підприємству можливість генерувати та впроваджувати інновації. До них належать:

науково-технічний потенціал (рівень розвитку науково-дослідницької та конструкторської діяльності на підприємстві, наявність кваліфікованих кадрів, доступ до науково-технічної інформації);

виробничо-технологічний потенціал (технічний рівень виробничого обладнання, наявність технологій, що забезпечують випуск інноваційної продукції);

інформаційний потенціал (наявність інформаційних систем, що забезпечують збір, обробку та аналіз інформації, необхідної для інноваційної діяльності);

фінансовий потенціал (наявність фінансових ресурсів, необхідних для інвестування в дослідження та розробки, а також впровадження нових технологій);

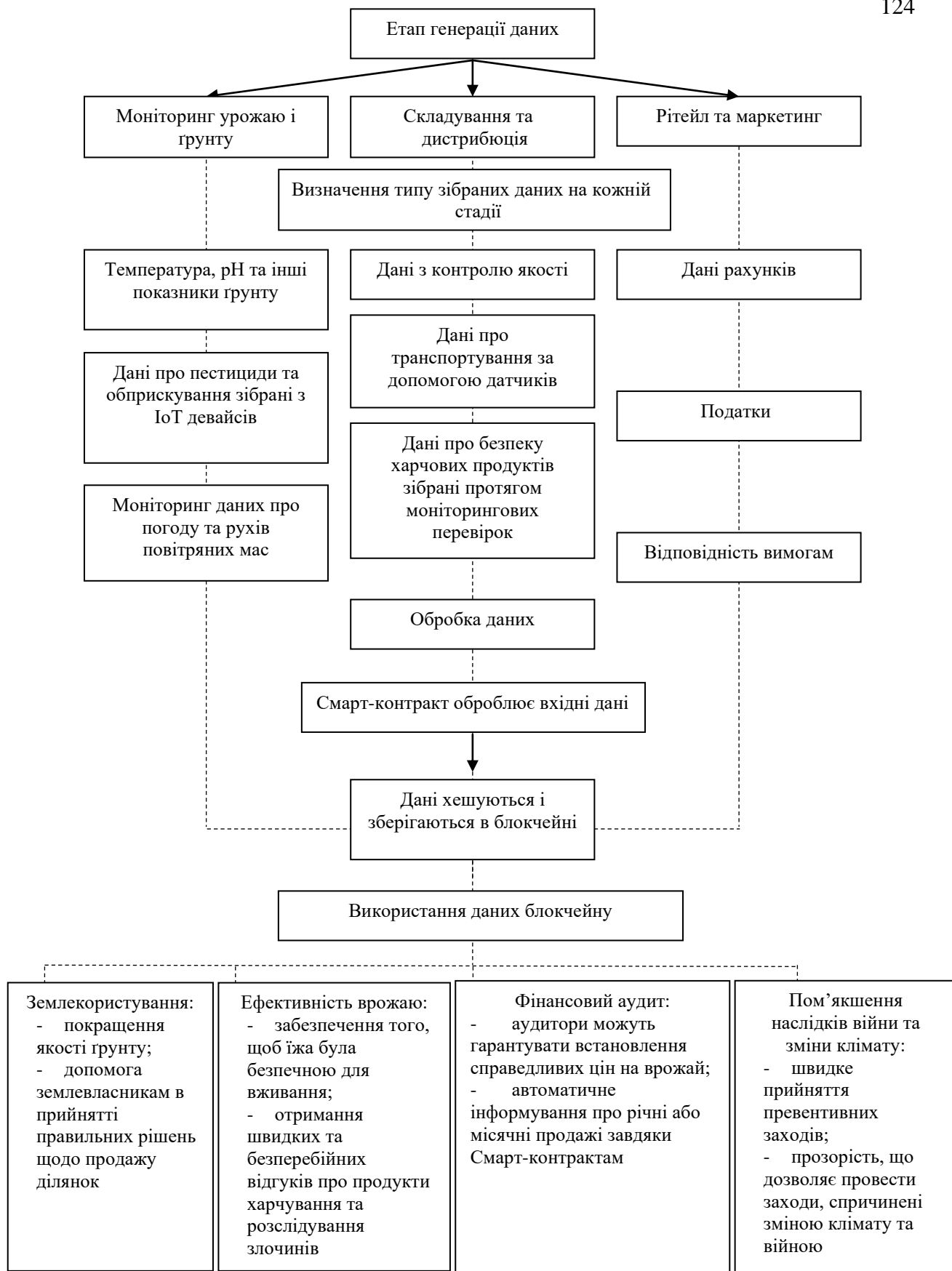


Рис. 2.10. Фактичне використання блокчейну в аграрних підприємствах

[31; 47]

маркетинговий потенціал (здатність підприємства виводити на ринок нові продукти та послуги);

організаційно-управлінський потенціал (ефективність системи управління підприємством, наявність чіткої стратегії інноваційного розвитку).

2. Інноваційна активність – рівень та інтенсивність інноваційної діяльності на підприємстві. До неї належать:

кількість інновацій, що впроваджуються (кількість нових продуктів, послуг, технологій, що впроваджуються на підприємстві протягом певного періоду часу);

витрати на інновації (обсяг коштів, що виділяються на дослідження та розробки, а також впровадження нових технологій);

рівень ризику (рівень ризику, пов'язаний з інноваційною діяльністю);

швидкість впровадження інновацій (час, необхідний для розробки та впровадження нових продуктів, послуг, технологій);

ефективність інновацій (рівень віддачі від інвестицій в інновації).

3. Інноваційний результат – економічний та соціальний ефект від інноваційної діяльності. До нього належать:

зростання прибутку (збільшення доходу підприємства за рахунок продажу нових продуктів та послуг);

підвищення конкурентоспроможності (збільшення частки ринку підприємства за рахунок випуску більш конкурентоспроможної продукції);

зниження витрат (зменшення витрат на виробництво за рахунок впровадження нових технологій);

покращення якості продукції (підвищення якості продукції, що випускається підприємством);

створення нових робочих місць (створення нових робочих місць в результаті інноваційної діяльності).

Для визначення комплексу показників інтегрального оцінювання ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні в 2020, 2021 і

в 2022 роках були експертне дослідження 18 керівників та спеціалістів 6 інноваційно орієнтованих аграрних підприємств Полтавської області (по 3 з кожного підприємства). За результатами дослідження були визначені перелік відповідних показників та їх значимість для складових, що приймають участь у інтегральній оцінці та кожного показника у відповідній складовій.

За результатами даного аналізу, пропонуємо при оцінюванні ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств розраховувати:

кадрову складову спроможності підприємства до інноваційної діяльності в землекористуванні;

інвестиційну складову спроможності підприємства до інноваційної діяльності в землекористуванні;

техніко-технологічну складову спроможності підприємства до інноваційної діяльності в землекористуванні;

ринково-інформаційну складову спроможності до інноваційної діяльності в землекористуванні;

інституційно-безпекову складову спроможності до інноваційної діяльності в землекористуванні (Додаток Р).

Для оцінювання ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств необхідно визначити оцінки кадрової, інвестиційної, техніко-технологічної, ринково-інформаційної та інституційно-безпекової складових спроможності підприємства до інноваційної діяльності в даній галузі. Кожна із цих складових визначається певною множиною показників. Позначимо множину показників для оцінювання кадрової складової через G_1 , інвестиційної складової – через G_2 , техніко-технологічної складової – через G_3 , ринково-інформаційної складової – через G_4 , інституційно-безпекової складової – через G_5 , а множину всіх показників, на основі яких визначається ефективність інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств, –

через G . Показники, що включаються до множини G_i , позначимо через g_{ij} .
Мають місце співвідношення:

$$G_i = \{g_{ij}\}_{j=1}^{n_i} \quad (2.26)$$

$$G = \bigcup_{i=1}^5 G_i = \{\{g_{ij}\}_{j=1}^{n_i}\}_{i=1}^5 \quad (2.27)$$

де n_i – кількість показників в множині G_i .

Відібрані для дослідження показники та їх розподіл між множинами G_i відображені в табл. 2.9.

Таблиця 2.9

Показники для оцінювання спроможності аграрного підприємства до інноваційної діяльності в землекористуванні [складено автором]

Позначення	Показник	Одиниця вимірювання
Кадрова складова		
g_{11}	Питома вага персоналу підприємства, здатного до впровадження інновацій в землекористуванні	Відсотки
g_{12}	Інвестиційна складова спроможності підприємства до інноваційної діяльності в землекористуванні	Відсотки
Інвестиційна складова		
g_{21}	Власні інвестиції підприємства, залучені в інновації в землекористуванні	Тис. грн. на гектар
g_{22}	Запозичені підприємством інвестиції, залучені в інновації в землекористуванні	Тис. грн. на гектар
g_{23}	Коефіцієнт достатності власних коштів підприємства для впровадження інновацій в землекористуванні	Безрозмірний коефіцієнт, область зміни [0; 1]
g_{24}	Коефіцієнт доступності кредиту для здійснення підприємством інноваційної діяльності в землекористуванні	Безрозмірний коефіцієнт, область зміни [0; 1]
g_{25}	Коефіцієнт прозорості процедури подання та реєстрації кредитної заявки від підприємства для здійснення інноваційної діяльності в землекористуванні	Безрозмірний коефіцієнт, область зміни [0; 1]
Техніко–технологічна складова		

Продовж. табл. 2.9

Позначення	Показник	Одиниця вимірювання
g31	Кількість інноваційних проектів в землекористуванні, що реалізуються підприємством	Безрозмірний коефіцієнт, область зміни [0; 1]
g32	Питома вага впроваджених нових технологічних процесів у землекористуванні до загальної кількості впроваджених нових технологічних процесів на підприємстві	Відсотки
g33	Питома вага вартості придбаної підприємством нової техніки та технологій у землекористуванні до загальної кількості	Відсотки
g34	Рівень ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні підприємства	Безрозмірний коефіцієнт, область зміни [0; 1]
Ринково-інформаційна складова		
g41	Коефіцієнт наявного досвіду у підприємств із програм мобільності зі стейкхолдерами щодо інноваційної діяльності в галузі землекористування	Безрозмірний коефіцієнт, область зміни [0; 1]
g42	Частка використання аутсорсингу в інноваційній діяльності у землекористуванні підприємства	Відсотки
g43	Рівень достатності ЗМІ у регіоні, орієнтованих на розвиток інновацій в землекористуванні	Безрозмірний коефіцієнт, область зміни [0; 1]
g44	Рівень обізнаності підприємців про заходи, програми та інноваційні проекти в землекористуванні, які реалізуються на державному та регіональному рівні	Безрозмірний коефіцієнт, область зміни [0; 1]
g45	Рівень обізнаності підприємців про наявні та перспективні кредитні програми, інвестиційні заходи з підтримки інноваційного розвитку в землекористуванні	Безрозмірний коефіцієнт, область зміни [0; 1]
g46	Коефіцієнт частоти взаємовідносин підприємців в галузі землекористування із ЗМІ	Безрозмірний коефіцієнт, область зміни [0; 1]
g47	Коефіцієнт частоти участі підприємців у ярмарках, виставках, на яких представлені інноваційні продукти в галузі землекористування	Безрозмірний коефіцієнт, область зміни [0; 1]
Інституційно-безпекова складова		
g51	Коефіцієнт ефективності нормативно-правових актів, що регулюють інноваційну діяльність у землекористуванні	Безрозмірний коефіцієнт, область зміни [0; 1]
g52	Коефіцієнт правозастосовних механізмів щодо інноваційної діяльності у землекористуванні	Безрозмірний коефіцієнт, область зміни [0; 1]
g53	Коефіцієнт узгодженості державних та регіональних нормативно-правових актів у землекористуванні	Безрозмірний коефіцієнт, область зміни [0; 1]

Позначення	Показник	Одиниця вимірювання
g ₅₄	Коефіцієнт інституційної забезпеченості послуг підприємству–новатору на усіх етапах життєвого циклу інновацій в землекористуванні	Безрозмірний коефіцієнт, область зміни [0; 1]
g ₅₅	Коефіцієнт ефективності хеджування ризиків в процесі здійснення інноваційної діяльності в землекористуванні підприємства	Безрозмірний коефіцієнт, область зміни [0; 1]
g ₅₆	Коефіцієнт захищеності інформації підприємства щодо інновацій в землекористуванні	Безрозмірний коефіцієнт, область зміни [0; 1]
g ₅₇	Рівень достатності розвитку стимулюючих інституцій щодо впровадження підприємством інновацій в землекористуванні	Безрозмірний коефіцієнт, область зміни [0; 1]
g ₅₈	Рівень задоволення потреб підприємства в інноваційних центрах, провайдингу та комерціалізації інновацій в землекористуванні	Безрозмірний коефіцієнт, область зміни [0; 1]

На основі даних показників визначаємо інтегральні оцінки для кожної складової спроможності підприємства до інноваційної діяльності. Позначимо інтегральну оцінку складової, що визначається множиною показників G_i , через W_i . Ця оцінка являє собою функцію від показників g_{ij} , тобто $W_i == f_i(g_{i1}, g_{i2}, \dots, g_{in_i})$. Щоб визначити дану функцію візьмемо значення показників g_{ij} для шести аграрних підприємств Полтавської області за 2020, 2021 та 2022 роки. Позначимо ці значення через $g_{ij}(q, t)$, де q – номер підприємства, а t – порядковий номер року. Параметр t приймає значення 1 для 2020 року, 2 для 2021 року та 3 для 2022 року. Перелік підприємств та відповідні їм номери q наведено в табл. 2.10.

Для одержання інтегральних оцінок різних складових спроможності підприємства до інноваційної діяльності показники g_{ij} нормалізувати, тобто поставити їм у відповідність такі безрозмірні показники $\varphi_{ij} = \varphi_{ij}(g_{ij})$, які змінювалися б на відрізьку [0;1], причому кращому стосовно спроможності

підприємства до інноваційної діяльності значенню показника g_{ij} відповідало б більше значення показника φ_{ij} .

Таблиця 2.10

Підприємства, для яких оцінювалась спроможність до інноваційної діяльності в землекористуванні [складено автором]

Підприємство	Значення параметра q
ДП «ДГ «Степне» Інституту свинарства і АПВ» НААНУ Полтавського району Полтавської області	1
ТОВ Агрофірма «Зоря–Агро» Миргородського району Полтавської області	2
ТОВ «Промінь–приват» Миргородського району Полтавської області	3
ПСП «Дружба» Кременчуцького району Полтавської області	4
ПП «ім. Калашника» Полтавського району Полтавської області	5
ТОВ «Агрофірма Дніпроагролан» Кременчуцького району Полтавської області	6

Оскільки всі показники g_{ij} є стимуляторами, тобто їх зростання сприяє підвищенню спроможності підприємства до інноваційної діяльності, то нормалізацію можна здійснити за формулою:

$$\varphi_{ij}(q, t) = \frac{g_{ij}(q, t) - \min_{q,t} g_{ij}(q, t)}{\max_{q,t} g_{ij}(q, t) - \min_{q,t} g_{ij}(q, t)} \quad (2.28)$$

Інтегральні оцінки W_i визначаємо в вигляді лінійних комбінацій нормалізованих показників φ_{ij} .

$$W_i(q, t) = \sum_{j=1}^{n_i} a_{ij} \varphi_{ij}(q, t) \quad (2.29)$$

Таким чином при відомих значеннях нормалізованих показників $\varphi_{ij}(q, t)$ значення інтегральної оцінки W_i залежить лише від вагових коефіцієнтів a_{ij} .

Для визначення вагових коефіцієнтів можна використати метод аналізу ієрархій, що передбачає експертне оцінювання, та метод модифікованої головної компоненти, заснований на аналізі статистичних даних.

При визначенні вагових коефіцієнтів a_{ij} методом модифікованої головної компоненти знаходимо коефіцієнти коваріації між нормалізованими показниками φ_{ij} . Ці коефіцієнти утворюють коваріаційну матрицю K_i розмірності $n_i \times n_i$. Визначаємо власні значення цієї матриці. Для цього знаходимо корені рівняння $\det(K_i - \lambda E) = 0$, де E – одинична матриця розмірності $n_i \times n_i$, а $\det(K_i - \lambda E)$ – визначник матриці $K_i - \lambda E$. Розв'язки λ_{ij} цього рівняння є власними значеннями матриці K_i . Максимальне власне значення цієї матриці позначимо через λ_i^{max} . Цьому значенню відповідає власний вектор $L_i = \{l_{i1}, l_{i2}, \dots, l_{in_i}\}$. Для визначення цього вектору знайдемо ненульовий розв'язок системи рівнянь, яка в матричній формі має вигляд $K_i L_i = \lambda_i^{max} L_i$. Вагові коефіцієнти в інтегральній оцінці W_i вибираємо пропорційними квадратам проєкцій l_{ij} власного вектора L_i . При цьому для того, щоб одержані оцінки належали проміжку $[0;1]$, нормалізуємо одержані коефіцієнти, тобто поділимо кожен із них на їх суму. Таким чином інтегральна оцінка W_i і-тої складової спроможності підприємства до інноваційної діяльності, обчислена методом модифікованої головної компоненти має вигляд:

$$W_i(q, t) = \sum_{j=1}^{n_i} \alpha_{ij} \varphi_{ij}(q, t) \quad (2.30)$$

де вагові коефіцієнти α_{ij} визначаються із рівності

$$\alpha_{ij} = \frac{l_{ij}^2}{\sum_{j=1}^{n_i} l_{ij}^2} \quad (2.31)$$

При використанні методу аналізу ієрархій для визначення вагових коефіцієнтів в інтегральних оцінках W_i для множин показників G_i створюються матриці $M_i = \parallel m_i^{jj'} \parallel_{j, j'=1}^{n_i}$ порівнянь важливості показників, що включаються до цих множин. Елементи цих матриць визначаються експертами. Якщо експерти вважають, що показники g_{ij} та $g_{ij'}$ мають однакову важливість, то відповідні елементи матриці M_i приймають значення $m_i^{jj'} = m_i^{j'j} = 1$. Якщо ж експерти вважають, що показник g_{ij} важливіший від $g_{ij'}$, то елементу $m_i^{jj'}$ вони присвоюють ціле значення, яке вказує на ступінь переваги цього показника, в межах від 2 (слабка перевага) до 9 (екстремальна перевага), а симетричний відносно головної діагоналі елемент $m_i^{j'j}$ одержує значення $m_i^{j'j} = \frac{1}{m_i^{jj'}}$. Вагові коефіцієнти β_{ij} в інтегральній оцінці вибираємо пропорційними проєкціям $f_{i1}, f_{i2}, \dots, f_{in_i}$ власного вектора $F_i = \{f_{i1}, f_{i2}, \dots, f_{in_i}\}$ матриці M_i , який відповідає максимальному власному значенню цієї матриці, причому сума цих коефіцієнтів повинна дорівнювати одиниці. Таким чином інтегральна оцінка W_i і-тої складової спроможності підприємства до інноваційної діяльності, обчислена методом аналізу ієрархій, має вигляд:

$$W_i(q, t) = \sum_{j=1}^{n_i} \beta_{ij} \varphi_{ij}(q, t) \quad (2.32)$$

де вагові коефіцієнти β_{ij} визначаються із рівності:

$$\beta_{ij} = \frac{f_{ij}}{\sum_{j=1}^{n_i} f_{ij}} \quad (2.33)$$

Перевагами методу аналізу ієрархій є відсутність необхідності отримання початкових даних за певний ретроспективний період та відображення в інтегральній оцінці порівняльної важливості факторів, що впливають на ефективність інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств. Недоліками цього методу є необхідність звертання до кваліфікованих експертів та можлива суб'єктивність їх оцінок.

Перевагами методу модифікованої головної компоненти є об'єктивність одержаної оцінки, визначення вагових коефіцієнтів на основі науково обґрунтованих математичних методів та врахування в даній оцінці наявних кореляційних зв'язків між факторами, що на неї впливають. Недоліками даного методу є необхідність наявності початкових даних щодо значень ряду показників на різних підприємствах протягом кількох років та високі вимоги до точності цих даних.

Висновки до розділу 2

За результатами аналізу сучасного стану інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств доцільно зробити висновки:

1. Проведено аналіз архетипу розвитку аграрних підприємств з використанням методів математичного моделювання та прогнозування за алгоритмом Фаррара–Глобера. Розглянуто три можливі сценарії розвитку аграрних підприємств: витрати на оплату праці зростають на 10 % порівняно

із базовим роком, а величина необоротних активів залишається незмінною; витрати на оплату праці залишаються незмінними, а величина необоротних активів зростає порівняно із базовим роком на 10 %; витрати на оплату праці та величина необоротних активів зростають на 5 % порівняно із базовим роком. Реалізація логіки моделювання показала, що як для підприємництва в цілому, так і для його окремих видів, найбільший ефект має перший сценарій, що передбачає зростання на 10 % витрат на оплату праці при незмінній величині необоротних засобів. Найвищий темп приросту обсягу реалізованої продукції забезпечують всі розглянуті сценарії для середніх аграрних підприємств, дещо менший для великих і найменший для малих та мікропідприємств. Це свідчить про важливість кадрової складової інноваційного менеджменту аграрних підприємств, зокрема в землекористуванні. Сценарне прогнозування спроможне допомогти управлінцям вірно прийняти необхідне рішення та таким чином зменшити негативний вплив зовнішнього середовища на бізнес.

2. Досліджено сприйняття закономірностей в землекористуванні аграрних підприємств на засадах інноваційного менеджменту. Для систематизації результатів дослідження вважаємо за доцільне ввести термін «когнітивна акмеологія в землекористуванні» як методичний підхід сприйняття об'єктивних, динамічних і необхідних взаємозв'язків в землекористуванні, що впливає з його внутрішньої природи, сутності (тобто атрибутів), а також набутих властивостей (тобто модусів). Даний підхід апробовано на конкретних аграрних підприємствах при плануванні виробничих процесів за допомогою економіко–математичних методів при оптимізації структури посівних площ, що передбачало раціональну систему сівозмін та оптимальне розміщення сільськогосподарських культур на окремих площах полів в залежності від їх особливостей і мало за результат 0,42-3,67 % приросту маси прибутку від оптимізації.

3. Проведено аналітичне порівняння максимального прибутку за результатами оптимізації та прогнозного значення прибутку з використанням

динамічних рядів досліджуваних підприємств. Економіко–математичного моделювання в умовах інновативності землекористування є нагальною та актуальною перспективою на різних рівнях та формах власності аграрних підприємств і є основою для створення нових технологій ухвалення рішень в різних сферах управління з використанням сучасного програмного забезпечення, що робить ці методи усе більш доступними для фахівців практиків в умовах реального часу.

4. Досліджено сучасні управлінські тренди інновінгу хакатонів в землекористуванні аграрних підприємств, що може допомогти аграрним підприємствам знайти нові та інноваційні способи покращення своєї ефективності, стійкості та рентабельності. Систематизовано сучасні управлінські тренди інноваційних хакатонів в землекористуванні аграрних підприємств, зокрема: фокус на конкретних проблемах; використання даних; міждисциплінарні команди; відкритий код та спільний доступ; навчання та наставництво; присудження та нагороди; довгострокова підтримка. Хакатони можуть бути цінним інструментом для стимулювання інновацій в землекористуванні аграрних підприємств. Використовуючи сучасні управлінські тренди, хакатони можуть допомогти аграрним підприємствам знайти нові та інноваційні способи покращення своєї ефективності, стійкості та рентабельності. Представлено фактичне використання блокчейну в аграрних підприємствах. Це розширює уявлення про інноваційні можливості аграрного підприємства як структури, що складається з трьох основних елементів: інноваційний потенціал; інноваційна активність; інноваційний результат.

Основні результати за розділом 2 дисертації викладено в наступних наукових працях [2-3; 26-31; 46-50; 53].

Список використаних джерел до розділу 2:

1. Агробізнес сьогодні. *Інфографічний довідник*. 2022/23 МР. ULR: <https://agribusinessinukraine.com/the-infographics-report-ukrainian-agribusiness->

2023/ (дата звернення 04.02.2024).

2. Вдовенко Н., Сахацький М., Орлова–Курилова О., Сергієнко С. Управління інфраструктурою інноваційного виробництва в контексті стимулювання партнерських відносин розвитку наукової діяльності в цілях забезпечення економічної безпеки. *Інститут бухгалтерського обліку, контроль і аналіз в умовах глобалізації*. 2021. № 1. С. 60–67.

3. Воронько–Невіднича Т. В., Сергієнко С. С. Моделювання організаційних процесів у землекористуванні інноваційно орієнтованих аграрних підприємств в умовах управління змінами. *АГРОСВІТ*. 2024. № 4. С. 108–115.

4. Всеукраїнський хакатон аграрних інновацій: датчик концентрації вуглецю став кращою аграрною інновацією. UHBDP – Український проект бізнес–розвитку плодовоовочівництва. URL: <https://uhbdp.org/ua/news/innovatsiji-v-apk/726-vseukrajinskij-khakaton-agrarnikh-innovatsij-datchikkontsentratsiji-vugletsyu-stav-krashchoyu-agrarnoyuinnovatsieyu> (дата звернення 04.11.2019).

5. Горлачук В.В., Лазарева О.В., Білоусов О.М. Теоретичні основи формування інноваційної політики землекористування. *БІЗНЕС–НАВІГАТОР*. 2012. №1 (27). С. 152–156.

6. Державна служба статистики України. Статистична інформація. Актуально на 02.05.2024. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення 02.05.2024 р.).

7. Діяльність суб'єктів великого, середнього, малого та мікропідприємництва за 2015 рік. Статистичний збірник. К.: Державна служба статистики України, 2016. 485 с.

8. Діяльність суб'єктів великого, середнього, малого та мікропідприємництва за 2016 рік. Статистичний збірник. К.: Державна служба статистики України, 2017. 597 с.

9. Діяльність суб'єктів великого, середнього, малого та мікропідприємництва за 2017 рік. Статистичний збірник. К.: Державна служба статистики України, 2018. 329 с.

10. Діяльність суб'єктів великого, середнього, малого та мікропідприємництва за 2018 рік. Статистичний збірник. К.: Державна служба статистики України, 2019. 362 с.

11. Діяльність суб'єктів великого, середнього, малого та мікропідприємництва за 2019 рік. Статистичний збірник. К.: Державна служба статистики України, 2020. 364 с.

12. Діяльність суб'єктів великого, середнього, малого та мікропідприємництва за 2020 рік. Статистичний збірник. К.: Державна служба статистики України, 2021. 119 с.

13. Діяльність суб'єктів великого, середнього, малого та мікропідприємництва за 2021 рік. Статистичний збірник. К.: Державна служба статистики України, 2022. 119 с.

14. Діяльність суб'єктів великого, середнього, малого та мікропідприємництва за 2022 рік. Статистичний збірник. К.: Державна служба статистики України, 2023. 120 с.

15. Згурська О. М., Сьомкіна Т. В. Стан інноваційно–інформаційного розвитку агропромислових підприємств. *Економіка АПК*. 2020. № 9. С. 59–71.

16. Інноваційна Україна 2020: національна доповідь / За заг. ред. В. М. Гейця та ін.; НАН України. К., 2015. 336 с.

17. Калініченко А.В. Методичні вказівки до лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Економіко–математичні методи та моделі». Полтава: ПДАА, 2021. 24 с.

18. Калініченко А.В., Костоглод К.Д., Протас Н.М. Використання оптимального програмування при розв'язанні задач сільськогосподарського виробництва: Навчальний посібник для студентів вищих аграрних закладів освіти. Полтава: ПДАА, 2019. 110 с.

19. Кучер Л. Ю. Економічні засади управління інноваційними проєктами аграрних підприємств. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук за спеціальністю 08.00.04 – економіка та управління підприємствами (за видами економічної діяльності). Поліський національний університет Міністерства освіти і науки України, Житомир, 2021. 717 с.

20. Молдаван Л. В. Глобалізаційна трансформація землекористування: наслідки та способи їх запобігання. *Економіка АПК*. 2020. № 6. С. 6–18.

21. Осецький В. Л., Куліш В. А. Інноваційна індустріалізація в агропромисловому комплексі України. *Економіка АПК*. 2020. № 4. С. 54–65.

22. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо створення умов для забезпечення продовольчої безпеки в умовах воєнного стану: Закон України від 24 березня 2022 року № 2145-IX р. / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-20#Text> (дата звернення 04.09.2022).

23. Про схвалення Стратегії розвитку сфери інноваційної діяльності на період до 2030 року: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 10 липня 2019 р. № 526-р / Кабінет Міністрів України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/526-2019-%D1%80#Text> (дата звернення 04.09.2022).

24. Розвиваємо цифрову державу: долучайтеся до обговорення Стратегії розвитку екосистеми інновацій в Україні / Урядовий портал. 2023. 04 квіт. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/rozvyvaiemo-tsyfrovu-derzhavu-doluchaitesia-do-obhovorennia-stratehii-rozvytku-ekosystemy-innovatsii-v-ukraini> (дата звернення 14.09.2023).

25. Русан В. Особливості функціонування аграрного сектора економіки України в умовах війни. *Аналітична записка Національного інституту стратегічних досліджень*. URL: <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/ekonomika/osoblyvosti-funktsionuvannya-ahrarnoho-sektora-ekonomiky-ukrayiny-v-umovakh> (дата звернення

08.02.2024).

26. Сергієнко С. С. Використання земельних угідь аграрних підприємств в умовах децентралізації. Збірник матеріалів Звітної науково–практичної конференції Луганського національного аграрного університету, 28 лют. – 1 берез. 2019 р. Харків, 2019. С. 227–228.

27. Сергієнко С. С. Інноваційний розвиток в АПК України. Збірник матеріалів Звітної науково–практичної конференції Луганського національного аграрного університету (м. Харків, 26 лютого 2020 р.) / Луган. нац. аграр. ун–т. Харків, 2020. С. 254–258.

28. Сергієнко С. С. Особливості застосування логістики в АПК України. *Перспективи стійкого соціально–економічного розвитку сільських територій*. Збірник наукових праць за матеріалами Всеукраїнської науково–практичної конференції студентів, магістрантів і молодих вчених, 19–20 грудня 2013 р. Луганськ: ЛНАУ, «Ноулідж», 2013. С. 428–430.

29. Сергієнко С. С., Кочетков О. В. Дослідження чутливості управління ресурсним потенціалом до зміни нерегульованих параметрів виробництва (Частина 1). *Причорноморські економічні студії*. 2022. № 75. С. 46–51.

30. Сергієнко С. С., Кочетков О. В. Дослідження чутливості управління ресурсним потенціалом до зміни нерегульованих параметрів виробництва (Частина 2). *Проблеми системного підходу в економіці*. 2022. № 2(88). Частина 2. С. 40–47.

31. Сергієнко С. С., Мічківський С. М. Удосконалення ведення інноваційного сільського господарства із залученням технології блокчейну. *«Використання інформаційних технологій для оптимізації процесів виробництва сільськогосподарської продукції та управління підприємствами»*. Збірник матеріалів I Міжнародної науково–практичної конференції (м. Слов'янськ, 11–12 берез. 2021 р.). С. 128–131.

32. Сільське господарство України 2015 рік. Статистичний збірник. К.: Державна служба статистики України, 2016. 360 с.

33. Сільське господарство України 2016 рік. Статистичний збірник. К.:

Державна служба статистики України, 2017. 246 с.

34. Сільське господарство України 2017 рік. Статистичний збірник. К.: Державна служба статистики України, 2018. 245 с.

35. Сільське господарство України 2018 рік. Статистичний збірник. К.: Державна служба статистики України, 2019. 235 с.

36. Сільське господарство України 2019 рік. Статистичний збірник. К.: Державна служба статистики України, 2020. 230 с.

37. Сільське господарство України за 2020 рік. Статистичний збірник. К.: Державна служба статистики України, 2021. 232 с.

38. Сільське господарство України за 2021 рік. Статистичний збірник. К.: Державна служба статистики України, 2022. 222 с.

39. Сільське господарство України за 2022 рік. Статистичний збірник. К.: Державна служба статистики України, 2023. 164 с.

40. Сільське, лісове та рибне господарство. *Державна служба статистики України*. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/publ7_u.htm (дата звернення: 10.02.2024).

41. Скиба М. Щодо першочергових заходів з активізації інноваційної діяльності в Україні. *Аналітична записка Національного інституту стратегічних досліджень*. URL: <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/ekonomika/schodo-pershochergovikh-zakhodiv-z-aktivizacii-innovaciynoi-diyalnosti-v> (дата звернення 04.09.2022).

42. Цифрова трансформація економіки України в умовах війни (квітень 2023). URL: <https://niss.gov.ua/news/komentari-ekspertiv/tsyfrova-transformatsiya-ekonomiky-ukrayiny-v-umovakh-viyny-kviten-2023> (дата звернення: 10.08.2023).

43. Щодо шляхів підвищення ефективності використання земель сільськогосподарського призначення в Україні. *Аналітична записка Національного інституту стратегічних досліджень*. URL: <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/ekonomika/schodo-shlyakhiv-pidvischennya-efektivnosti-vikoristannya-zemel> (дата звернення 04.06.2022).

44. Щуревич Л. М. Інноваційні перспективи в розвитку аграрного сектору в Україні. *Інвестиції: практика та досвід. Серія «Державне управління»*. 2018. Вип. 10. С. 101–105.

45. Юрченко І. В. Концепція ринкового обігу земель сільськогосподарського призначення. *Економіка АПК*. 2020. № 2. С. 115–125.

46. Kuksa I., Hnatenko I., Serhiienko S., Solod O. Evolution of the doctrine of innovation management in land use and ecologization of agricultural enterprises. *Débats scientifiques et orientations prospectives du développement scientifique*. Volume 1, 1 octobre 2021. Paris–Vinnytsia: La Fedeltà & Plateforme scientifique européenne. P. 8–10.

47. Kuksa I., Orlova–Kurilova O., Serhiienko S., Rozhok T. Formation of a thesaurus of innovative entrepreneurship in the context of project management. *An integrated approach to science modernization: methods, models and multidisciplinary*: II Correspondence International Scientific and Practical Conference [Вінниця, Відень], 24 верес. 2021 / ГО «Європейська наукова платформа» (Вінниця, Україна) та ТОВ «International Centre Corporate Management» (Відень, Австрія). Вінниця, 2021. С. 82–84.

48. Serhiienko S. Innovative agroecological investment in land use management of agricultural enterprises. *Актуальні проблеми сучасної науки: теоретичні та практичні дослідження молодих учених*: Матеріали I Всеукраїнської науково–практичної конференції, 26–27 квітня 2023 р. Полтава: ПДАУ, 2023. С. 287–288.

49. Serhiienko S. Optimizing the structure and increasing the effectiveness of the use of land resources of the enterprise. *Домінанти соціально–економічного розвитку України у нових реаліях*: Матеріали Всеукраїнської науково–практичної конференції молодих учених та студентів, 30 березня 2023 р., м. Київ. К.: КНУТД, 2023. С. 164–165.

50. Serhiienko S. The impact of digitization on the development of land management of modern agricultural enterprises. *Управління ресурсним забезпеченням господарської діяльності підприємств реального сектору*

економіки: матеріали VII Всеукраїнської науково–практичної інтернет–конференції з міжнародною участю, 27 жовтня 2022 р. Полтава: ПДАУ, 2022. С. 160–162.

51. TOP–7 agricultural companies that spend the most on innovation. ULR: [https://landlord.ua/news/top–7–ahrokompanii–i-aki–naibilshe–vytrachaiut–na–innovatsii/](https://landlord.ua/news/top-7-ahrokompanii-i-aki-naibilshe-vytrachaiut-na-innovatsii/) (дата звернення: 19.02.2020).

52. Zakharchuk O., Melnyk S., Vyshnevetska O., Popova O., Kotsyubynska L. Investment and innovation development of agriculture in Ukraine. *Ekonomika APK*. 2022. No. 29(4). P. 10–21.

53. Zubro T., Serhienko S. Scenario forecasting of enterprise development under conditions of uncertainty. *Smart Economy, Entrepreneurship and Security*. 2023. Vol. 1. № 1. P. 65–72.

РОЗДІЛ 3

НАПРЯМИ ОПТИМІЗАЦІЇ ІННОВАЦІЙНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ В ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННІ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ

3.1. Інтегральне оцінювання ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств

Оскільки кожний із описаних у підрозділі 2.3 методів має як переваги, так і недоліки, бажано використати комбінований метод інтегрального оцінювання ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств, який поєднував би в собі переваги методів модифікованої головної компоненти та аналізу ієрархій і давав можливість зменшити вплив їх недоліків. Ефективність методу модифікованої головної компоненти істотно залежить від того, яку частину від суми всіх власних значень коваріаційної матриці нормалізованих показників складає максимальне власне значення – чим більше ця частка, тим ефективнішим є даний метод. При використанні комбінованого методу ми визначаємо кожний ваговий коефіцієнт інтегральної оцінки в вигляді зваженої суми відповідних коефіцієнтів, одержаних методами модифікованої головної компоненти та аналізу ієрархій, причому ваговий коефіцієнт оцінки, одержаної методом модифікованої головної компоненти, множиться на відношення максимального власного значення коваріаційної матриці нормалізованих показників до суми всіх власних значень, а ваговий коефіцієнт оцінки, одержаної методом аналізу ієрархій, множиться на число, що доповнює це відношення до одиниці.

Таким чином інтегральна оцінка W_i i -тої складової спроможності підприємства до інноваційної діяльності, обчислена комбінованим методом [1; 4; 7], має вигляд:

$$W_i(q, t) = \sum_{j=1}^{n_i} \gamma_{ij} \varphi_{ij}(q, t) \quad (3.1)$$

де вагові коефіцієнти γ_{ij} визначаються із рівності

$$\gamma_{ij} = \frac{\lambda_{ij}^{max}}{\sum_{j=1}^{n_i} \lambda_{ij}} \cdot \frac{l_{ij}^2}{\sum_{j=1}^{n_i} l_{ij}^2} + \left(1 - \frac{\lambda_{ij}^{max}}{\sum_{j=1}^{n_i} \lambda_{ij}} \right) \frac{f_{ij}}{\sum_{j=1}^{n_i} f_{ij}} \quad (3.2)$$

Визначаємо інтегральні оцінки W_i всіх складових спроможності підприємства до інноваційної діяльності.

Для кадрової складової значення $g_{1j}(q, t)$ показників, що використовуються при визначенні інтегральної оцінки $W_1(q, t)$, наведені в табл. 3.1.

Таблиця 3.1

Значення показників $g_{1j}(q, t)$, що використовуються при визначенні інтегральної оцінки кадрової складової спроможності досліджуваних аграрних підприємств до інноваційної діяльності в землекористуванні, 2020-2022 рр. [авторська розробка]

Рік	q	$g_{11}(q, t)$	$g_{12}(q, t)$
2020	1	10	10
	2	15	15
	3	10	10
	4	20	10
	5	30	15
	6	50	20
2021	1	10	10
	2	20	20
	3	10	10
	4	25	15

Рік	q	$g_{11}(q, t)$	$g_{12}(q, t)$
	5	30	15
	6	50	25
2022	1	15	10
	2	25	20
	3	10	10
	4	25	20
	5	30	25
	6	50	40
Максимальне значення		50	40
Мінімальне значення		10	10
Різниця між максимальним та мінімальним значенням		40	30

Значення відповідних нормалізованих показників наведені в табл. С.1.

Коваріаційна матриця K_1 для даних показників має такий вигляд

	φ_{11}	φ_{12}
φ_{11}	0,11502	0,06944
φ_{12}	0,06944	0,06481

Її максимальне власне значення $\lambda_1^{max} = 0,1638$, йому відповідає власний вектор $L_1 = \{0,8185; 0,5745\}$. Отже, при застосуванні методу модифікованої головної компоненти вагові коефіцієнти інтегральної оцінки є такими: $\alpha_{11} = 0,6699$, $\alpha_{12} = 0,3301$, а інтегральна оцінка має вигляд:

$$W_1(q, t) = 0,6699\varphi_{11} + 0,3301\varphi_{12} \quad (3.3)$$

При експертному оцінюванні кадрової складової спроможності підприємства до інноваційної діяльності визначено такі коефіцієнти інтегральної оцінки: $\beta_{11} = 0,6$, $\beta_{12} = 0,4$, отже інтегральна оцінка має вигляд:

$$W_1(q, t) = 0,6\varphi_{11} + 0,4\varphi_{12} \quad (3.4)$$

Оскільки частка максимального власного значення коваріаційної матриці K_1 в сумі всіх власних значень складає 0,91, то при застосуванні комбінованого методу інтегрального оцінювання коефіцієнти інтегральної оцінки є такими: $\gamma_{11} = 0,6637$, $\gamma_{12} = 0,3363$, а інтегральна оцінка має вигляд:

$$W_1(q, t) = 0,6699\varphi_{11} + 0,3363\varphi_{12} \quad (3.5)$$

Для інвестиційної складової спроможності підприємства до інноваційної діяльності значення $g_{2j}(q, t)$ показників, що використовуються при визначенні інтегральної оцінки $W_2(q, t)$, наведені в табл. 3.2.

Таблиця 3.2

Значення показників $g_{2j}(q, t)$, що використовуються при визначенні інтегральної оцінки інвестиційної складової спроможності досліджуваних аграрних підприємств до інноваційної діяльності в землекористуванні, 2020-2022 рр. [авторська розробка]

Рік	q	$g_{21}(q, t)$	$g_{22}(q, t)$	$g_{23}(q, t)$	$g_{24}(q, t)$	$g_{25}(q, t)$
2020	1	256	36	0,7	0,5	0,9
	2	365	101	0,9	0,9	1
	3	284	18	1	0,6	0,9
	4	487	125	0,8	0,8	1
	5	584	164	0,7	0,8	1
	6	967	79	0,6	1	1
2021	1	287	25	0,75	0,6	0,9
	2	425	98	1	1	1
	3	330	36	0,9	0,6	0,9

Продовж. табл. 3.2

Рік	q	$g_{21}(q, t)$	$g_{22}(q, t)$	$g_{23}(q, t)$	$g_{24}(q, t)$	$g_{25}(q, t)$
	4	499	101	0,7	0,8	1
	5	602	106	0,7	0,8	1
	6	1002	89	0,6	1	1
2022	1	332	45	0,8	0,7	0,9
	2	489	106	1	1	1
	3	306	89	1	0,8	0,9
	4	502	124	0,8	0,8	1
	5	689	212	0,8	0,9	1
	6	1122	178	0,5	1	1
Максимальне значення		1122	212	1	1	1
Мінімальне значення		256	18	0,5	0,5	0,9
Різниця між максимальним та мінімальним значенням		866	194	0,5	0,5	0,1

Значення відповідних нормалізованих показників наведені в табл. С.2.

Коваріаційна матриця K_2 для даних показників має такий вигляд:

	φ_{21}	φ_{22}	φ_{23}	φ_{24}	φ_{25}
φ_{21}	0,08631	0,04417	-0,06276	0,06548	0,08859
φ_{22}	0,04417	0,07085	-0,02212	0,05209	0,09402
φ_{23}	-0,06276	-0,02212	0,08694	-0,01519	-0,04444
φ_{24}	0,06548	0,05209	-0,01519	0,09728	0,11852
φ_{25}	0,08859	0,09402	-0,04444	0,11852	0,22222

Її максимальне власне значення $\lambda_2^{max} = 0,4$, йому відповідає власний вектор $L_2 = \{0,3824; 0,3373; -0,2222; 0,4302; 0,711\}$. Отже, при застосуванні методу модифікованої головної компоненти вагові коефіцієнти інтегральної оцінки є такими: $\alpha_{21} = 0,1462$, $\alpha_{22} = 0,1138$, $\alpha_{23} = 0,0494$, $\alpha_{24} = 0,1851$, $\alpha_{25} = 0,5055$, а інтегральна оцінка інвестиційної складової має вигляд:

$$W_2(q, t) = 0,1462\varphi_{21} + 0,1138\varphi_{22} + 0,0494\varphi_{23} + 0,1851\varphi_{24} + 0,5055\varphi_{25} \quad (3.6)$$

При експертному оцінюванні інвестиційної складової спроможності підприємства до інноваційної діяльності визначено такі коефіцієнти інтегральної оцінки: $\beta_{21} = 0,25$, $\beta_{22} = 0,25$, $\beta_{23} = 0,15$, $\beta_{24} = 0,1$, $\beta_{25} = 0,25$, отже інтегральна оцінка має вигляд:

$$W_2(q, t) = 0,25\varphi_{21} + 0,25\varphi_{22} + 0,15\varphi_{23} + 0,1\varphi_{24} + 0,25\varphi_{25} \quad (3.7)$$

Оскільки частка максимального власного значення коваріаційної матриці K_2 в сумі всіх власних значень складає 0,71, то при застосуванні комбінованого методу інтегрального оцінювання коефіцієнти інтегральної оцінки є такими: $\gamma_{21} = 0,1763$, $\gamma_{22} = 0,1533$, $\gamma_{23} = 0,0786$, $\gamma_{24} = 0,1604$,

$\gamma_{25} = 0,4314$, а інтегральна оцінка має вигляд:

$$W_2(q, t) = 0,1763\varphi_{21} + 0,1533\varphi_{22} + 0,0786\varphi_{23} + 0,1604\varphi_{24} + 0,4314\varphi_{25} \quad (3.8)$$

Для техніко–технологічної складової спроможності підприємства до інноваційної діяльності значення $g_{3j}(q, t)$ показників, що використовуються при визначенні інтегральної оцінки $W_3(q, t)$, наведені в табл. 3.3.

Таблиця 3.3

Значення показників $g_{3j}(q, t)$, що використовуються при визначенні інтегральної оцінки техніко–технологічної складової спроможності досліджуваних аграрних підприємств до інноваційної діяльності в землекористуванні, 2020-2022 рр. [авторська розробка]

Рік	q	$g_{31}(q, t)$	$g_{32}(q, t)$	$g_{33}(q, t)$	$g_{34}(q, t)$
2020	1	1	50	60	0,7
	2	2	33	50	0,8

Продовж. табл. 3.3

Рік	q	$g_{31}(q, t)$	$g_{32}(q, t)$	$g_{33}(q, t)$	$g_{34}(q, t)$
	3	1	67	70	0,6
	4	3	40	50	0,8
	5	3	50	60	0,9
	6	7	67	70	1
2021	1	1	50	60	0,7
	2	3	50	67	0,8
	3	1	67	80	0,7
	4	4	50	50	0,8
	5	3	60	50	0,9
	6	8	67	70	1
2022	1	1	33	40	0,8
	2	3	40	50	0,9
	3	1	50	60	0,7
	4	4	50	55	0,8
	5	5	67	75	0,9
	6	10	50	60	1
Максимальне значення		10	67	80	1
Мінімальне значення		1	33	40	0,6
Різниця між максимальним та мінімальним значенням		9	34	40	0,4

Значення відповідних нормалізованих показників наведені в табл. С.3.

Коваріаційна матриця K_3 для даних показників має такий вигляд:

	φ_{31}	φ_{32}	φ_{33}	φ_{34}
φ_{31}	0,08112	0,02797	0,01484	0,06859
φ_{32}	0,02797	0,10715	0,07034	0,01017
φ_{33}	0,01484	0,07034	0,06592	-0,00150
φ_{34}	0,06859	0,01017	-0,00150	0,08025

Її максимальне власне значення $\lambda_3^{max} = 0,1835$, йому відповідає власний вектор $L_3 = \{0,4977; 0,6393; 0,4402; 0,3871\}$. Отже, при

застосуванні методу модифікованої головної компоненти вагові коефіцієнти інтегральної оцінки є такими: $\alpha_{31} = 0,2477$, $\alpha_{32} = 0,4087$, $\alpha_{33} = 0,1938$,

$\alpha_{34} = 0,1498$, а інтегральна оцінка техніко–технологічної складової має вигляд:

$$W_3(q, t) = 0,2477\varphi_{31} + 0,4087\varphi_{32} + 0,1938\varphi_{33} + 0,1498\varphi_{34} \quad (3.9)$$

При експертному оцінюванні техніко–технологічної складової спроможності підприємства до інноваційної діяльності визначено такі коефіцієнти інтегральної оцінки: $\beta_{31} = 0,25$, $\beta_{32} = 0,25$, $\beta_{33} = 0,25$, $\beta_{34} = 0,25$, отже інтегральна оцінка має вигляд:

$$W_3(q, t) = 0,25\varphi_{31} + 0,25\varphi_{32} + 0,25\varphi_{33} + 0,25\varphi_{34} \quad (3.10)$$

Отже, експерти вважають всі фактори, що впливають на інтегральну оцінку техніко–технологічної складової, рівноцінними. Оскільки частка максимального власного значення коваріаційної матриці K_3 в сумі всіх власних значень складає 0,5487, то при застосуванні комбінованого методу інтегрального оцінювання коефіцієнти інтегральної оцінки є такими:

$\gamma_{31} = 0,2487$, $\gamma_{32} = 0,3371$, $\gamma_{33} = 0,2191$, $\gamma_{34} = 0,1950$, а інтегральна оцінка має вигляд:

$$W_3(q, t) = 0,2487\varphi_{31} + 0,3371\varphi_{32} + 0,2191\varphi_{33} + 0,1950\varphi_{34} \quad (3.11)$$

Для ринково–інформаційної складової спроможності підприємства до інноваційної діяльності значення $g_{4j}(q, t)$ показників, що використовуються при визначенні інтегральної оцінки $W_4(q, t)$, наведені в табл. 3.4.

Таблиця 3.4

Значення показників $g_{4j}(q, t)$, що використовуються при визначенні інтегральної оцінки ринково-інформаційної складової спроможності досліджуваних аграрних підприємств до інноваційної діяльності в землекористуванні, 2020-2022 рр. [авторська розробка]

Рік	q	$g_{41}(q, t)$	$g_{42}(q, t)$	$g_{43}(q, t)$	$g_{44}(q, t)$	$g_{45}(q, t)$	$g_{46}(q, t)$	$g_{47}(q, t)$
2020	1	0,1	67	0,8	0,75	0,9	0,1	0,1
	2	0,2	75	1	1	1	0,2	0,33
	3	0,1	20	0,75	0,75	0,8	0,1	0,2
	4	0,5	50	1	1	1	0,33	0,5
	5	0,75	33	1	1	1	0,2	0,75
	6	1	67	1	1	1	0,5	0,75
2021	1	0,5	67	0,8	0,75	0,9	0,25	0,33
	2	0,6	75	1	1	1	0,5	0,33
	3	0,1	33	0,75	0,75	0,9	0,4	0,5
	4	0,5	50	1	1	1	0,33	0,5
	5	0,75	33	1	1	1	0,25	0,75
	6	1	67	1	1	1	0,75	0,75
2022	1	0,5	75	0,8	0,9	0,9	0,33	0,33
	2	1	75	1	1	1	0,75	0,5
	3	0,5	33	0,75	1	1	0,5	0,67
	4	0,8	25	1	1	1	0,5	0,5
	5	0,75	33	1	1	1	0,5	0,75
	6	1	50	1	1	1	0,85	0,75
Максимальн е значення		1	75	1	1	1	0,85	0,75
Мінімальне значення		0,1	20	0,75	0,75	0,8	0,1	0,1
Різниця між максимальни м та мінімальним значенням		0,9	55	0,25	0,25	0,2	0,75	0,65

Значення відповідних нормалізованих показників наведені в табл. С.4.

Коваріаційна матриця K_4 для даних показників має такий вигляд:

	φ_{41}	φ_{42}	φ_{43}	φ_{44}	φ_{45}	φ_{46}	φ_{47}
φ_{41}	0,11703	0,01536	0,09969	0,09897	0,06636	0,07322	0,08071
φ_{42}	0,01536	0,12089	0,02545	0,00994	0,01380	0,01796	-0,03268
φ_{43}	0,09969	0,02545	0,18333	0,14444	0,10000	0,04874	0,06915
φ_{44}	0,09897	0,00994	0,14444	0,17136	0,10926	0,06016	0,08623
φ_{45}	0,06636	0,01380	0,10000	0,10926	0,08333	0,04321	0,06140
φ_{46}	0,07322	0,01796	0,04874	0,06016	0,04321	0,08060	0,05033
φ_{47}	0,08071	-0,03268	0,06915	0,08623	0,06140	0,05033	0,10057

Її максимальне власне значення $\lambda_4^{max} = 0,5482$, йому відповідає власний вектор:

$$L_4 = \{0,4001; 0,0545; 0,5141; 0,5227; 0,3588; 0,2538; 0,326\}. \quad (3.12)$$

Отже, при застосуванні методу модифікованої головної компоненти вагові коефіцієнти інтегральної оцінки є такими: $\alpha_{41} = 0,1601$, $\alpha_{42} = 0,0030$, $\alpha_{43} = 0,2643$, $\alpha_{44} = 0,2732$, $\alpha_{45} = 0,1287$, $\alpha_{46} = 0,0644$, $\alpha_{47} = 0,1063$, а інтегральна оцінка ринково-інформаційної складової має вигляд:

$$W_4(q, t) = 0,1601\varphi_{41} + 0,0030\varphi_{42} + 0,2643\varphi_{43} + 0,2732\varphi_{44} + \\ + 0,1287\varphi_{45} + 0,0644\varphi_{46} + 0,1063\varphi_{47} \quad (3.13)$$

При експертному оцінюванні ринково-інформаційної складової спроможності підприємства до інноваційної діяльності визначено такі коефіцієнти інтегральної оцінки: $\beta_{41} = 0,1$, $\beta_{42} = 0,1$, $\beta_{43} = 0,1$, $\beta_{44} = 0,2$, $\beta_{45} = 0,2$, $\beta_{46} = 0,1$, $\beta_{47} = 0,2$, отже інтегральна оцінка має вигляд:

$$W_4(q, t) = 0,1\varphi_{41} + 0,1\varphi_{42} + 0,1\varphi_{43} + 0,2\varphi_{44} + 0,15\varphi_{45} + 0,1\varphi_{46} + 0,1\varphi_{47} \quad (3.14)$$

Оскільки частка максимального власного значення коваріаційної матриці K_4 в сумі всіх власних значень складає 0,6395, то при застосуванні комбінованого методу інтегрального оцінювання коефіцієнти інтегральної оцінки є такими: $\gamma_{41} = 0,1384$, $\gamma_{42} = 0,0379$, $\gamma_{43} = 0,2051$, $\gamma_{44} = 0,2468$,

$\gamma_{45} = 0,1544$, $\gamma_{46} = 0,0772$, $\gamma_{47} = 0,1401$, а інтегральна оцінка має вигляд:

$$W_4(q, t) = 0,1384\varphi_{41} + 0,0379\varphi_{42} + 0,2051\varphi_{43} + 0,2468\varphi_{44} + \\ + 0,1544\varphi_{45} + 0,0772\varphi_{46} + 0,1401\varphi_{47} \quad (3.15)$$

Для інституційно–безпекової складової спроможності підприємства до інноваційної діяльності значення $g_{5j}(q, t)$ показників, що використовуються при визначенні інтегральної оцінки $W_5(q, t)$ наведені в табл. 3.5.

Таблиця 3.5

Значення показників $g_{5j}(q, t)$, що використовуються при визначенні інтегральної оцінки інституційно–безпекової складової спроможності досліджуваних аграрних підприємств до інноваційної діяльності в землекористуванні, 2020-2022 рр. [авторська розробка]

Рік	q	$g_{51}(q, t)$	$g_{52}(q, t)$	$g_{53}(q, t)$	$g_{54}(q, t)$	$g_{55}(q, t)$	$g_{56}(q, t)$	$g_{57}(q, t)$	$g_{58}(q, t)$
2020	1	0,5	0,5	0,9	0,1	0,1	0,8	0,1	0,1
	2	0,9	0,75	1	0,2	0,2	0,5	0,1	0,1
	3	0,75	0,6	0,8	0,33	0,1	0,67	0,1	0,1
	4	0,8	0,7	1	0,5	0,3	0,75	0,2	0,15
	5	0,5	0,5	1	0,33	0,25	0,8	0,15	0,1
	6	0,9	0,75	0,9	0,5	0,2	0,9	0,1	0,1
2021	1	0,5	0,5	0,8	0,1	0,1	0,8	0,1	0,1
	2	0,9	0,75	1	0,2	0,2	0,5	0,1	0,1
	3	0,75	0,75	0,9	0,2	0,1	0,67	0,1	0,1
	4	0,8	0,7	1	0,5	0,25	0,8	0,2	0,15

Продовж. табл. 3.5

Рік	q	$g_{51}(q, t)$	$g_{52}(q, t)$	$g_{53}(q, t)$	$g_{54}(q, t)$	$g_{55}(q, t)$	$g_{56}(q, t)$	$g_{57}(q, t)$	$g_{58}(q, t)$
	5	0,5	0,5	1	0,33	0,25	0,8	0,15	0,1
	6	0,9	0,75	1	0,33	0,2	0,9	0,1	0,15
2022	1	0,5	0,75	0,9	0,2	0,1	0,75	0,1	0,1
	2	0,9	0,75	1	0,25	0,2	0,7	0,15	0,15
	3	0,75	0,75	1	0,2	0,1	0,7	0,1	0,1
	4	0,8	0,7	1	0,5	0,2	0,8	0,2	0,15
	5	0,5	0,5	1	0,33	0,25	0,8	0,15	0,1
	6	0,9	0,75	1	0,5	0,2	0,9	0,2	0,2
Максимальне значення		0,9	0,75	1	0,5	0,3	0,9	0,2	0,2
Мінімальне значення		0,5	0,5	0,8	0,1	0,1	0,5	0,1	0,1
Різниця між максимальним та мінімальним значенням		0,4	0,25	0,2	0,4	0,2	0,4	0,1	0,1

Значення відповідних нормалізованих показників наведені в табл. С.5.

Коваріаційна матриця K_5 для даних показників має такий вигляд:

	φ_{51}	φ_{52}	φ_{53}	φ_{54}	φ_{55}	φ_{56}	φ_{57}	φ_{58}
φ_{51}	0,17578	0,14792	0,04514	0,05712	0,02604	-0,02483	0,02083	0,06424
φ_{52}	0,14792	0,18580	0,04012	0,03346	-0,00648	-0,02892	-0,00185	0,05031
φ_{53}	0,04514	0,04012	0,11728	0,04367	0,07870	-0,00293	0,07407	0,04321
φ_{54}	0,05712	0,03346	0,04367	0,11624	0,07280	0,04571	0,10463	0,06265
φ_{55}	0,02604	-0,00648	0,07870	0,07280	0,10417	0,01505	0,09028	0,03704
φ_{56}	-0,02483	-0,02892	-0,00293	0,04571	0,01505	0,07907	0,03981	0,03364
φ_{57}	0,02083	-0,00185	0,07407	0,10463	0,09028	0,03981	0,16667	0,08796
φ_{58}	0,06424	0,05031	0,04321	0,06265	0,03704	0,03364	0,08796	0,08719

Її максимальне власне значення $\lambda_5^{max} = 0,4789$, йому відповідає

власний вектор:

$$L_5 = \{0,4216; 0,3479; 0,3403; 0,4009; 0,3168; 0,0774; 0,4415; 0,3512\}. \quad (3.16)$$

Отже, при застосуванні методу модифікованої головної компоненти вагові коефіцієнти інтегральної оцінки є такими: $\alpha_{51} = 0,1777$, $\alpha_{52} = 0,1210$, $\alpha_{53} = 0,1158$, $\alpha_{54} = 0,1607$, $\alpha_{55} = 0,1004$, $\alpha_{56} = 0,0060$, $\alpha_{57} = 0,1949$, $\alpha_{58} = 0,1233$, а інтегральна оцінка інституційно–безпекової складової має вигляд:

$$W_5(q, t) = 0,1777\varphi_{51} + 0,1210\varphi_{52} + 0,1158\varphi_{53} + 0,1607\varphi_{54} + \\ + 0,1004\varphi_{55} + 0,0060\varphi_{56} + 0,1949\varphi_{57} + 0,1233\varphi_{58} \quad (3.17)$$

При експертному оцінюванні інституційно–безпекової складової спроможності підприємства до інноваційної діяльності визначено такі коефіцієнти інтегральної оцінки: $\beta_{51} = 0,15$, $\beta_{52} = 0,1$, $\beta_{53} = 0,15$, $\beta_{54} = 0,15$, $\beta_{55} = 0,15$, $\beta_{56} = 0,1$, $\beta_{57} = 0,1$, $\beta_{58} = 0,1$, отже інтегральна оцінка має вигляд:

$$W_5(q, t) = 0,15\varphi_{51} + 0,1\varphi_{52} + 0,15\varphi_{53} + 0,15\varphi_{54} + 0,15\varphi_{55} + 0,1\varphi_{56} + \\ + 0,1\varphi_{57} + 0,1\varphi_{58} \quad (3.18)$$

Оскільки частка максимального власного значення коваріаційної матриці K_5 в сумі всіх власних значень складає 0,464, то при застосуванні комбінованого методу інтегрального оцінювання коефіцієнти інтегральної оцінки є такими: $\gamma_{51} = 0,1629$, $\gamma_{52} = 0,1098$, $\gamma_{53} = 0,1341$, $\gamma_{54} = 0,1550$, $\gamma_{55} = 0,1270$, $\gamma_{56} = 0,0564$, $\gamma_{57} = 0,1440$, $\gamma_{58} = 0,1108$, а інтегральна оцінка має вигляд:

$$W_5(q, t) = 0,1629\varphi_{51} + 0,1098\varphi_{52} + 0,1341\varphi_{53} + 0,1550\varphi_{54} + \\ + 0,1270\varphi_{55} + 0,0564\varphi_{56} + 0,1440\varphi_{57} + 0,1108\varphi_{58} \quad (3.19)$$

В табл. 3.6 наведені значення інтегральних оцінок всіх складових спроможності до інноваційної діяльності, одержані за допомогою різних методів для підприємств, які досліджувались, протягом 2020–2022 років.

Таблиця 3.6

Інтегральні оцінки спроможності досліджуваних підприємств до інноваційної діяльності в землекористуванні, 2020-2022 рр. [авторська розробка]

Рік	q	Складові спроможності до інноваційної діяльності				
		кадрова	інвестиційна	техніко– технологічна	ринково– інформаційна	інституційно– безпекова
Визначені методом модифікованої головної компоненти						
2020	1	0,00000	0,03031	0,33870	0,11977	0,06240
	2	0,13875	0,76016	0,15089	0,73320	0,50495
	3	0,00000	0,09112	0,55404	0,01635	0,25447
	4	0,16749	0,74794	0,26256	0,82417	0,86736
	5	0,38998	0,77732	0,46867	0,89743	0,38544
	6	0,77996	0,85630	0,86902	0,96950	0,57358
2021	1	0,00000	0,07104	0,33870	0,24140	0,00449
	2	0,27750	0,81542	0,46512	0,83011	0,50495
	3	0,00000	0,09956	0,63994	0,15624	0,33275
	4	0,30624	0,72602	0,41029	0,82417	0,84302
	5	0,38998	0,74635	0,54043	0,90173	0,38544
	6	0,83497	0,86807	0,89654	0,99097	0,62484
2022	1	0,08374	0,13232	0,07492	0,41263	0,22286
	2	0,36125	0,83092	0,30002	0,95053	0,68716
	3	0,00000	0,21050	0,33870	0,60135	0,39111
	4	0,36125	0,74989	0,43451	0,89078	0,81793
	5	0,50000	0,87009	0,80073	0,92320	0,38544
	6	0,99999	0,93065	0,69879	0,99864	0,94974
Визначені методом аналізу ієрархій						
2020	1	0,00000	0,08320	0,31250	0,20545	0,15000
	2	0,13001	0,58843	0,21528	0,69521	0,51250
	3	0,00000	0,17808	0,43750	0,03077	0,26250

Продовж. табл. 3.6

Рік	q	Складові спроможності до інноваційної діяльності				
		кадрова	інвестиційна	техніко– технологічна	ринково– інформаційна	інституційно– безпекова
	4	0,15000	0,60457	0,29453	0,75273	0,85500
	5	0,35501	0,65283	0,49306	0,80919	0,47375
	6	0,71002	0,66386	0,85417	0,93879	0,65000
2021	1	0,00000	0,11297	0,31250	0,34067	0,07500
	2	0,26002	0,65188	0,47431	0,77966	0,51250
	3	0,00000	0,18456	0,56250	0,28671	0,34875
	4	0,28001	0,54711	0,39583	0,75273	0,83000
	5	0,35501	0,58329	0,50408	0,81586	0,47375
	6	0,76503	0,68685	0,88194	0,97212	0,71125
2022	1	0,07500	0,18673	0,12500	0,48588	0,27500
	2	0,33502	0,68067	0,35703	0,90974	0,68125
	3	0,00000	0,31593	0,31250	0,69680	0,43125
	4	0,33502	0,60761	0,42708	0,76328	0,79250
	5	0,46503	0,79500	0,76736	0,84919	0,47375
	6	0,93005	0,80619	0,75000	0,95455	0,92500
Визначені комбінованим методом						
2020	1	0,00000	0,04565	0,32688	0,15066	0,10935
	2	0,13901	0,71034	0,17995	0,71951	0,50900
	3	0,00000	0,11634	0,50145	0,02155	0,25877
	4	0,16592	0,70635	0,27698	0,79842	0,86074
	5	0,38789	0,74121	0,47967	0,86562	0,43278
	6	0,77579	0,80047	0,86232	0,95843	0,61454
2021	1	0,00000	0,08320	0,32688	0,27718	0,04228
	2	0,27802	0,76798	0,46926	0,81193	0,50900
	3	0,00000	0,12422	0,60500	0,20327	0,34133
	4	0,30493	0,67412	0,40377	0,79842	0,83604
	5	0,38789	0,69904	0,52403	0,87077	0,43278
	6	0,83184	0,81550	0,88996	0,98418	0,67116
2022	1	0,08296	0,14811	0,09752	0,43904	0,25081
	2	0,36098	0,78733	0,32574	0,93583	0,68399
	3	0,00000	0,24108	0,32688	0,63576	0,41262
	4	0,36098	0,70862	0,43116	0,84482	0,80430

Рік	q	Складові спроможності до інноваційної діяльності				
		кадрова	інвестиційна	техніко– технологічна	ринково– інформаційна	інституційно– безпекова
	5	0,50000	0,84831	0,78567	0,89652	0,43278
	6	0,99999	0,89455	0,72190	0,98275	0,93648

На основі одержаних інтегральних оцінок W_i визначимо комплексну інтегральну оцінку W спроможності підприємств до інноваційної діяльності. Така оцінка являє собою лінійну комбінацію інтегральних оцінок різних складових даної спроможності, вагові коефіцієнти яких визначаються методом модифікованої головної компоненти, методом експертного опитування або комбінованим методом.

При використанні методу модифікованої головної компоненти комплексна інтегральна оцінка визначається рівністю:

$$W(q, t) = \sum_{i=1}^5 \alpha_i W_i(q, t) \quad (3.20)$$

де значення інтегральних оцінок $W_i(q, t)$ та вагові коефіцієнти α_i визначаються даним методом. Для визначення вагових коефіцієнти α_i використовується коваріаційна матриця K інтегральних оцінок W_i . Ця матриця має такий вигляд:

	W_1	W_2	W_3	W_4	W_5
W_1	0,08939	0,07836	0,04691	0,07515	0,04752
W_2	0,07836	0,11274	0,02847	0,10455	0,06722
W_3	0,04691	0,02847	0,05163	0,02273	0,01094
W_4	0,07515	0,10455	0,02273	0,10671	0,06347
W_5	0,04752	0,06722	0,01094	0,06347	0,07017

Її максимальне власне значення $\lambda_0^{max} = 0,33$, йому відповідає власний вектор $L_0 = \{0,4619; 0,5645; 0,1937; 0,5421; 0,3696\}$. Отже, при застосуванні методу модифікованої головної компоненти вагові коефіцієнти інтегральної оцінки є такими: $\alpha_1 = 0,2134$, $\alpha_2 = 0,3187$, $\alpha_3 = 0,0375$, $\alpha_4 = 0,2939$, $\alpha_5 = 0,1366$, а комплексна інтегральна оцінка спроможності підприємств до інноваційної діяльності має вигляд:

$$W(q, t) = 0,2134W_1(q, t) + 0,3187W_2(q, t) + 0,0375W_3(q, t) + 0,2939W_4(q, t) + 0,1366W_5(q, t) \quad (3.21)$$

При застосуванні методу експертного оцінювання комплексна інтегральна оцінка спроможності підприємства до інноваційної діяльності визначається рівністю:

$$W(q, t) = \sum_{i=1}^5 \beta_i W_i(q, t) \quad (3.22)$$

де значення інтегральних оцінок $W_i(q, t)$ визначаються методом аналізу ієрархій, а вагові коефіцієнти β_i важливості окремих складових визначаються експертами на основі парних порівнянь. Даним методом визначені такі коефіцієнти комплексної інтегральної оцінки: $\beta_1 = 0,25$, $\beta_2 = 0,25$, $\beta_3 = 0,25$, $\beta_4 = 0,1$, $\beta_5 = 0,15$, отже комплексна інтегральна оцінка має вигляд:

$$W(q, t) = 0,25W_1(q, t) + 0,25W_2(q, t) + 0,25W_3(q, t) + 0,1W_4(q, t) + 0,15W_5(q, t) \quad (3.23)$$

При застосуванні комбінованого методу комплексна інтегральна оцінка спроможності підприємства до інноваційної діяльності визначається рівністю:

$$W(q, t) = \sum_{i=1}^5 \gamma_i W_i(q, t) \quad (3.24)$$

де значення інтегральних оцінок $W_i(q, t)$ визначаються комбінованим методом, а вагові коефіцієнти γ_i визначаються за формулою:

$$\gamma_i = \frac{\lambda_0^{max}}{\sum_{i=1}^5 \lambda_{0i}} \cdot \alpha_i + \left(1 - \frac{\lambda_0^{max}}{\sum_{i=1}^5 \lambda_{0i}} \right) \beta_i \quad (3.25)$$

де $\{\lambda_{0i}\}_{i=1}^5$ – це множина власних значень коваріаційної матриці K , α_i , – коефіцієнти, одержані методом модифікованої головної компоненти, β_i , – коефіцієнти, одержані методом експертного опитування. В результаті визначені такі коефіцієнти комплексної інтегральної оцінки: $\gamma_1 = 0,2218$, $\gamma_2 = 0,3028$, $\gamma_3 = 0,0867$, $\gamma_4 = 0,2490$, $\gamma_5 = 0,1397$, отже комплексна інтегральна оцінка має вигляд:

$$W(q, t) = 0,2218W_1(q, t) + 0,3028W_2(q, t) + 0,0867W_3(q, t) + \\ + 0,2490W_4(q, t) + 0,1397W_5(q, t) \quad (3.26)$$

Визначені даними методами комплексні інтегральні оцінки спроможності підприємства до інноваційної діяльності наведені в табл. 3.7.

Комплексні інтегральні оцінки спроможності до інноваційної діяльності підприємств, що досліджувались, одержані комбінованим методом, відображені на рис. 3.1.

Комплексні інтегральні оцінки спроможності досліджуваних аграрних підприємств до інноваційної діяльності в землекористуванні, 2020-2022 рр. [авторська розробка]

Рік	q	Метод визначення оцінки		
		Модифікованої головної компоненти	Аналізу ієрархій	Комбінований метод
2020	1	0,0661	0,1420	0,0949
	2	0,5619	0,3798	0,5118
	3	0,0894	0,1963	0,1202
	4	0,6446	0,4658	0,5938
	5	0,6649	0,5272	0,6281
	6	0,8351	0,7484	0,8137
2021	1	0,1069	0,1517	0,1285
	2	0,6494	0,5014	0,6082
	3	0,1471	0,2677	0,1883
	4	0,6694	0,5055	0,6224
	5	0,6590	0,5132	0,6204
	6	0,8650	0,7874	0,8474
2022	1	0,2145	0,1865	0,2161
	2	0,7263	0,5363	0,6753
	3	0,3099	0,2915	0,3173
	4	0,7058	0,5376	0,6547
	5	0,7379	0,6628	0,7196
	6	0,9593	0,8558	0,9308

Для всіх досліджених підприємств має місце тенденція підвищення спроможності до інноваційної діяльності. Найвищі показники має ТОВ «Агрофірма Дніпроагролан», далі йдуть ПП «ім. Калашника», ТОВ Агрофірма «Зоря–Агро» та ПСП «Дружба», нижчі показники мають ДП «ДГ Степне» та ТОВ «Промінь–Приват», хоча ці підприємства теж істотно покращили свої показники в 2022 році порівняно із 2020 роком.

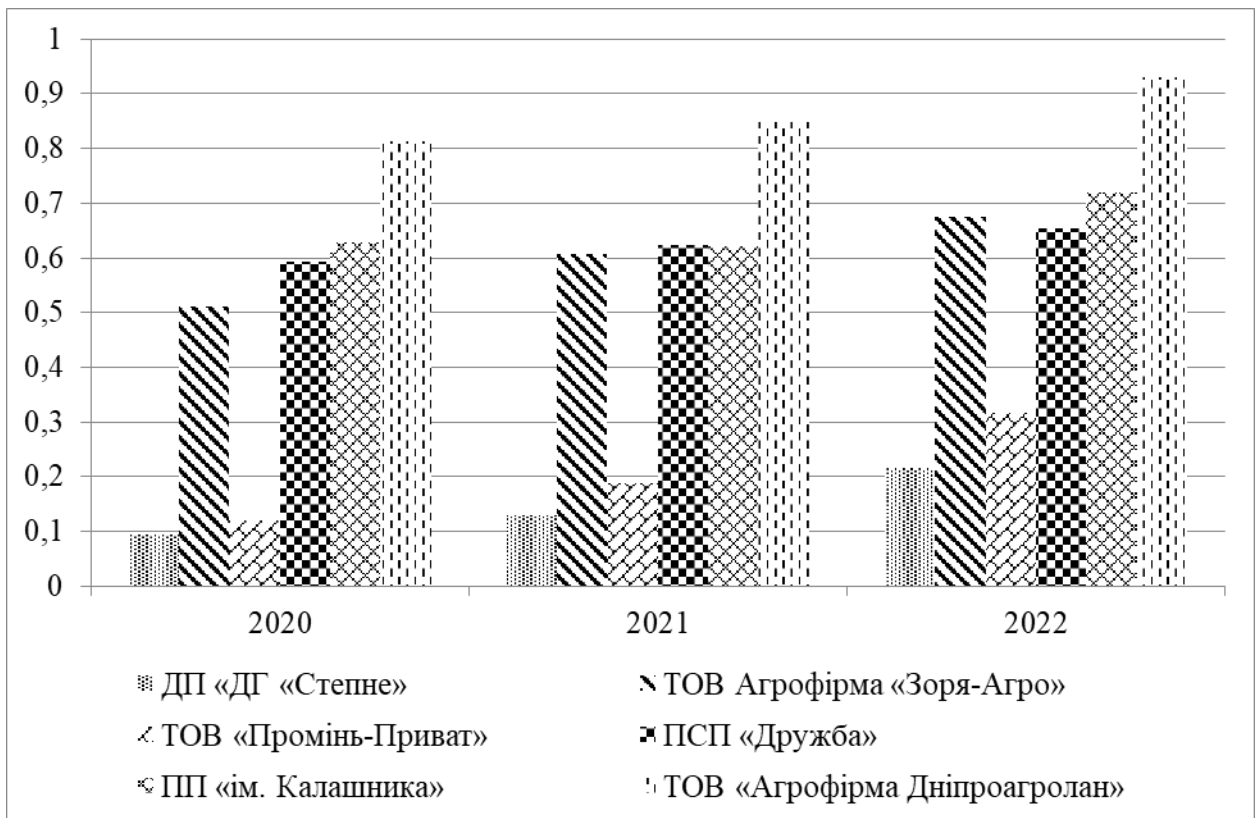


Рис. 3.1. Комплексні інтегральні оцінки спроможності досліджуваних аграрних підприємств до інноваційної діяльності в землекористуванні, 2020-2022 рр. [побудовано автором]

Співвідношення між оцінками спроможності до інноваційної діяльності досліджених підприємств протягом 2020–2022 років істотно не змінилось, за виключенням того, що ТОВ Агрофірма «Зоря–Агро» за рахунок високих темпів зростання показників дещо випередило ПСП «Дружба».

3.2. Сценарна візуалізація ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств

На інтегральну оцінку ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств впливають різні фактори, серед яких можна виділити наявність підготовленого персоналу, обсяги наявних інвестицій та можливості додаткового інвестування в інноваційну діяльність,

питома вага впроваджені нової техніки та інноваційних технологій, рівень інформаційного та інституційного забезпечення інноваційної діяльності. Кожному показнику g_{ij} із множини показників $G = \{g_{ij}\}_{j=1}^{n_i}$ відповідає певний фактор η_{ij} , який впливає як на величину інтегральної оцінки відповідної складової ефективності інноваційного менеджменту, так і на комплексну інтегральну оцінку даної ефективності в цілому [2; 3; 5].

Показники, що відображають рівень ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні, пов'язані між собою кореляційними зв'язками. При прийнятті управлінських рішень щодо впровадження інновацій важливо виявити та оцінити ці зв'язки. Для кожного показника g_{ij} потрібно визначити вплив відповідного фактору η_{ij} на інші показники множини $G_i = \{g_{ij}\}_{j=1}^{n_i}$, на інтегральну оцінку W_i відповідної складової спроможності підприємства до інноваційної діяльності та на комплексну інтегральну оцінку W даної спроможності. Необхідно також виявити та оцінити наявність мультиколінеарності між показниками, що включаються до кожної із множин G_i . Таке дослідження дасть можливість виявити ті фактори, вплив на які дасть можливість істотно підвищити рівень ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств.

Для оцінювання тісноти зв'язку між показниками g_{ij_1} та g_{ij_2} визначаємо коефіцієнт кореляції $\rho_i(j_1, j_2)$ за формулою:

$$\rho_i(j_1, j_2) = \frac{\sum_{q=1}^6 \sum_{t=1}^3 (g_{ij_1}(q, t) - \overline{g_{ij_1}})(g_{ij_2}(q, t) - \overline{g_{ij_2}})}{\sqrt{\sum_{q=1}^6 \sum_{t=1}^3 (g_{ij_1}(q, t) - \overline{g_{ij_1}})^2} \sqrt{\sum_{q=1}^6 \sum_{t=1}^3 (g_{ij_2}(q, t) - \overline{g_{ij_2}})^2}} \quad (3.27)$$

де $\overline{g_{ij_1}}$ та $\overline{g_{ij_2}}$ – середні значення показників g_{ij_1} та g_{ij_2} .

Для перевірки значущості коефіцієнтів кореляції використаємо критерій Стюдента. Для цього визначаємо фактичне значення даного критерію із рівності:

$$t_i(j_1, j_2) = \sqrt{\frac{\rho_i^2(j_1, j_2)}{1 - \rho_i^2(j_1, j_2)}} (n - 2) \quad (3.28)$$

де n – кількість значень показників, на основі яких обчислюється вибірковий коефіцієнт кореляції. Оскільки ми маємо дані за 3 роки по 6 підприємствам, то $n=18$. Одержане значення порівнюємо із критичним значенням $t_{kr}(\alpha; k)$ критерію Стюдента, що відповідає довірчій імовірності α та кількості ступенів свободи $k=n-2=16$. Приймаючи $\alpha = 0,95$, одержимо:

$$t_{kr}(0,95; 16) = 2,12. \quad (3.29)$$

Отже, якщо фактичне значення критерію Стюдента перевищує 2,12, то з імовірністю 0,95 можна вважати, що коефіцієнт кореляції $\rho_i(j_1, j_2)$ є значущим, тобто між показниками g_{ij_1} та g_{ij_2} існує кореляційний зв'язок.

Коефіцієнти кореляції $\rho_i(j_1, j_2)$ складають кореляційну матрицю M_i розмірності $n_i \times n_i$, яка відповідає множині показників G_i . Для визначення наявності мультиколінеарності між показниками цієї множини використаємо алгоритм Фаррара–Глобера. Визначаємо фактичне значення критерію χ^2 за формулою:

$$\chi^2 = \left(n - 1 - \frac{2n_i + 5}{2} \right) \ln(\det(M_i)) \quad (3.30)$$

де n – кількість початкових даних, n_i – кількість показників в множині G_i , $\det(M_i)$ – визначник кореляційної матриці M_i . Одержане значення порівнюємо із критичним значенням $\chi_{kr}^2(1 - \alpha; k)$ критерію χ^2 , що відповідає довірчій імовірності α та кількості ступенів свободи $k = \frac{n_i(n_i+1)}{2}$.

Якщо фактичне значення критерію за абсолютною величиною перевищує критичне, то з імовірністю α можна вважати, що між показниками в множині G_i є мультиколеніарність.

Якщо коефіцієнт кореляції $\rho_i(j_1, j_2)$ між показниками g_{ij_1} та g_{ij_2} значимий і за допомогою якісного аналізу встановлено, що показник g_{ij_2} залежить від показника g_{ij_1} , то можна із високою імовірністю визначити, яке значення прийме показник g_{ij_2} , якщо показник g_{ij_1} приймає певне відоме значення. Для цього складаємо рівняння парної лінійної регресії:

$$g_{ij_2} = A_i(j_1, j_2)g_{ij_1} + B_i(j_1, j_2), \quad (3.31)$$

коефіцієнти $A_i(j_1, j_2)$ та $B_i(j_1, j_2)$ якого визначаються із системи рівнянь:

$$\left\{ \begin{array}{l} A_i(j_1, j_2) \sum_{q=1}^6 \sum_{t=1}^3 g_{ij_1}^2(q, t) + B_i(j_1, j_2) \sum_{q=1}^6 \sum_{t=1}^3 g_{ij_1}(q, t) = \sum_{q=1}^6 \sum_{t=1}^3 g_{ij_1}(q, t)g_{ij_2}(q, t) \\ A_i(j_1, j_2) \sum_{q=1}^6 \sum_{t=1}^3 g_{ij_1}(q, t) + 18B_i(j_1, j_2) = \sum_{q=1}^6 \sum_{t=1}^3 g_{ij_2}(q, t) \end{array} \right\}$$

Позначимо величину $A_i(j_1, j_2)g_{ij_1} + B_i(j_1, j_2)$ через $g_{ij_2}^r$. Для того, щоб використовувати одержане рівняння для прогнозування очікуваного значення показника g_{ij_2} при відомій зміні показника g_{ij_1} потрібно перевірити адекватність цього рівняння початковим даним. Визначаємо коефіцієнт детермінації R^2 за формулою:

$$R^2 = 1 - \frac{\sum_{q=1}^6 \sum_{t=1}^3 (g_{ij_2}(q, t) - g_{ij_2}^r(q, t))^2}{\sum_{q=1}^6 \sum_{t=1}^3 (g_{ij_2}(q, t) - \overline{g_{ij_2}})^2} \quad (3.32)$$

де $\overline{g_{ij_2}}$ – середнє значення величини g_{ij_2} . Потім визначаємо фактичне значення критерію Фішера:

$$F = \frac{R^2}{1 - R^2} (n - 2) \quad (3.33)$$

де $n=18$ кількість початкових даних. Одержане значення порівнюється із критичним значенням $F_{кр}(\alpha; k_1; k_2)$ цього критерію, що відповідає довірчій імовірності $\alpha = 0,95$, та ступеням свободи $k_1 = 1, k_2 = 16$. Це значення дорівнює 4,49. Якщо фактичне значення критерію Фішера перевищує критичне, то рівняння парної лінійної регресії вважається адекватним. В цьому випадку за відомим значенням $g_{ij_1}^0$ показника g_{ij_1} можна із імовірністю α стверджувати, що значення показника g_{ij_2} належатиме інтервалу:

$$[g_{ij_2}^r(q, t) - \Delta_i(j_1, j_2); g_{ij_2}^r(q, t) + \Delta_i(j_1, j_2)] \quad (3.34)$$

Величина $\Delta_i(j_1, j_2)$ визначається за формулою:

$$\Delta_i(j_1, j_2) = t_{kr}(0,95; 16) S_i(j_1, j_2) \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{(g_{ij_1}^0 - \overline{g_{ij_1}})^2}{\sum_{q=1}^6 \sum_{t=1}^3 (g_{ij_1}(q, t) - \overline{g_{ij_1}})^2}} \quad (3.35)$$

де $\overline{g_{ij_1}}$ – середнє значення величини g_{ij_1} , а величина $S_i(j_1, j_2)$ визначається із рівності:

$$S_i(j_1, j_2) = \sqrt{\frac{\sum_{q=1}^6 \sum_{t=1}^3 (g_{ij_2}(q, t) - g_{ij_2}^r(q, t))^2}{16}} \quad (3.36)$$

Одержані формули дають можливість оцінити очікуваний вплив прийнятих управлінських рішень на показники даної групи G_i

Перевіримо наявність мультиколінеарності між показниками в кожній із множин G_i та оцінимо кореляційні зв'язки між показниками цих множин.

Для показників множини G_1 кореляційна матриця має вигляд:

$$M_1 = \begin{vmatrix} 1 & 0,8043 \\ 0,8043 & 1 \end{vmatrix} \quad (3.37)$$

Визначник цієї матриці $\det(M_1) = 0,3531$, а фактичне значення критерію χ^2 дорівнює $-13,0126$. Приймавши довірчу імовірність $\alpha = 0,95$, одержимо критичне значення цього критерію $\chi_{kr}^2(0,05; 3) = 7,8147$. Оскільки фактичне значення критерію за абсолютною величиною більше критичного, то між показниками, що визначають кадрову складову ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних

підприємств, наявна мультиколінеарність. Коефіцієнт кореляції $\rho_1(1, 2)$ між показниками g_{11} питомої ваги персоналу підприємства, здатного до впровадження інновацій в землекористуванні та g_{12} питомої ваги персоналу підприємства, який фактично впроваджував інновації в цій галузі дорівнює 0,8043, а відповідне значення критерію Стьюдента дорівнює 5,4141. Оскільки це значення перевищує 2,12, то коефіцієнт кореляції є значимим.

Для показників множини G_2 кореляційна матриця має вигляд:

$$M_2 = \begin{vmatrix} 1 & 0,5648 & -0,7245 & 0,7146 & 0,6397 \\ 0,5648 & 1 & -0,2818 & 0,6275 & 0,7494 \\ -0,7245 & -0,2818 & 1 & -0,1651 & -0,3197 \\ 0,7146 & 0,6275 & -0,1651 & 1 & 0,8061 \\ 0,6397 & 0,7494 & -0,3197 & 0,8061 & 1 \end{vmatrix} \quad (3.38)$$

Визначник даної матриці $\det(M_2) = 0,3531$, а відповідне фактичне значення критерію χ^2 дорівнює $-41,18$. Приймаючи довірчу імовірність $\alpha = 0,95$, одержимо критичне значення даного критерію $\chi_{kr}^2(0,05; 15) = 25$. Оскільки фактичне значення критерію за абсолютною величиною перевищує критичне, то між показниками, що визначають інноваційну складову ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств, наявна мультиколінеарність. Визначивши для всіх елементів кореляційної матриці (за виключенням елементів головної діагоналі) фактичні значення критерію Стьюдента, одержимо, що значущими є такі коефіцієнти кореляції: $\rho_2(1,2) = 0,5648$ між показниками g_{21} та g_{22} , $\rho_2(1,3) = -0,7245$ між показниками g_{21} та g_{23} , $\rho_2(1,4) = 0,7146$ між показниками g_{21} та g_{24} , $\rho_2(1,5) = 0,6397$ між показниками g_{21} та g_{25} , $\rho_2(2,4) = 0,6275$ між показниками g_{22} та g_{24} , $\rho_2(2,5) = 0,7494$ між показниками g_{22} та g_{25} , $\rho_2(4,5) = 0,8061$ між показниками g_{24} та g_{25} ,

Таким чином між всіма показниками інвестиційної складової ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств за виключенням показника g_{23} виявлений кореляційний зв'язок, а показник g_{23} , що визначає коефіцієнт достатності власних коштів підприємства для впровадження інновацій в землекористуванні, корелює лише із показником g_{21} власних інвестицій підприємства, залучених в інновації в землекористуванні, причому коефіцієнт кореляції між даними показниками від'ємний. Це означає, що інвестування підприємствами в землекористування власних коштів приводить до зменшення їх достатності для наступних інвестицій.

Для показників множини G_3 , що відображають техніко–технологічну складову спроможності підприємства до інноваційної діяльності в землекористуванні, кореляційна матриця має вигляд:

$$M_3 = \begin{vmatrix} 1 & 0,3000 & 0,2029 & 0,8501 \\ 0,3000 & 1 & 0,8369 & 0,1096 \\ 0,2029 & 0,8369 & 1 & -0,0207 \\ 0,8501 & 0,1096 & -0,0207 & 1 \end{vmatrix} \quad (3.39)$$

Визначник цієї матриці $\det(M_3) = 0,064343$, а відповідне фактичне значення критерію χ^2 дорівнює $-28,807$. Вважаючи, що довірна імовірність $\alpha = 0,95$, одержимо критичне значення даного критерію $\chi_{kr}^2(0,05; 10) = 18,307$. Оскільки фактичне значення критерію за модулем більше критичного, то між показниками, що визначають техніко–технологічну складову ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств, виявлена мультиколінеарність. Визначивши для кожного елемента кореляційної матриці (за виключенням елементів головної діагоналі) фактичне значення критерію Стюдента,

одержимо висновок, що показник g_{31} кількості інноваційних проектів, що реалізуються в землекористуванні, істотно зв'язаний із показником g_{34} рівня ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні (коефіцієнт кореляції $\rho_3(1,4) = 0,8501$). Виявлено сильний взаємозв'язок між показниками g_{32} питомої ваги впроваджених нових технологічних процесів у землекористуванні та g_{33} питомої ваги вартості придбаної підприємством нової техніки та технологій в даній галузі (коефіцієнт кореляції між цими показниками складає 0,8369). Це означає, що впровадження нових технологічних процесів в даній галузі вимагає, як правило, придбання нової техніки. Кореляційні зв'язки між іншими парами показників техніко–технологічної складової не виявлені.

Визначимо рівняння парної лінійної регресії показника g_{31} кількості інноваційних проектів, що реалізуються в землекористуванні, на показник g_{34} рівня ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні. Це рівняння має вигляд:

$$g_{31} = A_3(4,1)g_{34} + B_3(4,1), \quad (3.40)$$

Система рівнянь для визначення коефіцієнтів $A_3(4,1)$ та $B_3(4,1)$ має такий вигляд:

$$\begin{cases} 12,4A_3(4,1) + 14,8B_3(4,1) = 54,6 \\ 14,8A_3(4,1) + 18B_3(4,1) = 61 \end{cases} \quad (3.41)$$

Розв'язок цієї системи $A_3(4,1) = 19,23$, $B_3(4,1) = -12,42$. Отже, залежність кількості реалізованих інноваційних проектів в

землекористуванні від рівня ефективності інноваційного менеджменту відображається рівнянням:

$$g_{31} = 19,23g_{34} - 12,42 \quad (3.42)$$

Перевіримо адекватність даного рівняння початковим даним. Розрахунок необхідних для цього показників наведено в табл. Т.1.

Визначаємо коефіцієнт детермінації:

$$R^2 = 1 - \frac{\sum_{q=1}^6 \sum_{t=1}^3 (g_{31}(q, t) - g_{31}^r(q, t))^2}{\sum_{q=1}^6 \sum_{t=1}^3 (g_{31}(q, t) - \overline{g_{31}})^2} = 1 - \frac{32,808}{118,278} = 0,72 \quad (3.43)$$

Фактичне значення критерію Фішера визначається рівністю:

$$F = \frac{0,72^2}{1 - 0,72^2} (18 - 2) = 41,68 \quad (3.44)$$

Оскільки одержане фактичне значення перевищує критичне значення 4,49, то рівняння регресії є адекватним і його можна застосовувати для визначення очікуваної кількості реалізованих інноваційних проектів в залежності від рівня ефективності інноваційного менеджменту.

Позначимо через g_{34}^0 рівень ефективності інноваційного менеджменту, для якого визначається очікувана кількість реалізованих інноваційних проектів. Для визначення інтервального прогнозу обчислимо значення:

$$S_3(4, 1) = \sqrt{\frac{\sum_{q=1}^6 \sum_{t=1}^3 (g_{31}(q, t) - g_{31}^r(q, t))^2}{16}} = 1,43 \quad (3.45)$$

$$\sum_{q=1}^6 \sum_{t=1}^3 (g_{34}(q, t) - \overline{g_{34}})^2 = 0,231 \quad (3.46)$$

Довжина прогнозного інтервалу визначається рівністю:

$$\Delta_3(4,1) = t_{kr}(0,95; 16) 1,43 \sqrt{\frac{1}{18} + \frac{(g_{34}^0 - 0,82)^2}{0,231}} \quad (3.47)$$

де 0,82 – середнє значення показника ефективності інноваційного менеджменту на всіх підприємствах, де проводились дослідження, за всі досліджені роки.

Межі для очікуваної кількості реалізованих інноваційних проектів в землекористуванні підприємств в залежності від рівня інноваційного менеджменту, наведені в табл. 3.8.

Таблиця 3.8

Межі, до яких із імовірністю 0,95 включаються кількості реалізованих інноваційних проектів в землекористуванні досліджуваних підприємств, 2020-2022 рр. [авторська розробка]

Рівень інноваційного менеджменту	Нижня межа очікуваної річної кількості реалізованих інноваційних проектів	Верхня межа очікуваної річної кількості реалізованих інноваційних проектів
0,6	0	1
0,7	0	2
0,75	1	3
0,8	2	4
0,85	3	5
0,9	4	6
0,95	5	7
1	5	8

Отже, для того щоб із імовірністю 0,95 забезпечити реалізацію принаймні трьох інвестиційних проектів протягом року потрібно, щоб рівень інноваційного менеджменту перевищив 0,85.

Визначимо рівняння парної лінійної регресії показника g_{32} питомої ваги впроваджених нових технологічних процесів у землекористуванні до загальної кількості впроваджених нових технологічних процесів на підприємстві на показник g_{33} питомої ваги вартості придбаної підприємством нової техніки та технологій у землекористуванні до загальної кількості. Це рівняння має вигляд:

$$g_{32} = A_3(3,2)g_{33} + B_3(3,2), \quad (3.48)$$

Система рівнянь для визначення коефіцієнтів $A_3(3,2)$ та $B_3(3,2)$ даного рівняння регресії має такий вигляд:

$$\begin{cases} 66339A_3(3,2) + 1077B_3(3,2) = 58025 \\ 1077A_3(3,2) + 18B_3(3,2) = 941 \end{cases} \quad (3.49)$$

Розв'язок цієї системи є $A_3(3,2) = 0,91$, $B_3(3,2) = -1,99$. Таким чином, залежність питомої ваги впроваджених нових технологічних процесів у землекористуванні від питомої ваги вартості придбаної підприємством нової техніки та технологій у землекористуванні відображається рівнянням:

$$g_{32} = 0,91g_{33} - 1,99 \quad (3.50)$$

Перевіримо адекватність даного рівняння початковим даним. Визначення необхідних для цього показників наведено в табл. Т.2.

Визначаємо коефіцієнт детермінації:

$$R^2 = 1 - \frac{\sum_{q=1}^6 \sum_{t=1}^3 (g_{32}(q, t) - g_{32}^r(q, t))^2}{\sum_{q=1}^6 \sum_{t=1}^3 (g_{32}(q, t) - \overline{g_{32}})^2} = 1 - \frac{668,00}{2229,61} = 0,70 \quad (3.51)$$

Визначаємо фактичне значення критерію Фішера:

$$F = \frac{0,70^2}{1 - 0,70^2} (18 - 2) = 37,40 \quad (3.52)$$

Оскільки одержане фактичне значення перевищує критичне значення 4,49, то рівняння регресії є адекватним і його можна застосовувати для визначення очікуваної питомої ваги впроваджених нових технологічних процесів у землекористуванні в залежності від питомої ваги вартості придбаної підприємством нової техніки та технологій в даній галузі.

Позначимо через g_{34}^0 питому вагу вартості придбаної підприємством нової техніки та технологій в землекористуванні, для якої визначається очікувана питома вага впроваджених нових технологічних процесів в даній галузі. Для визначення інтервального прогнозу обчислимо значення:

$$S_3(3, 2) = \sqrt{\frac{\sum_{q=1}^6 \sum_{t=1}^3 (g_{32}(q, t) - g_{32}^r(q, t))^2}{16}} = 6,46 \quad (3.53)$$

$$\sum_{q=1}^6 \sum_{t=1}^3 (g_{33}(q, t) - \overline{g_{33}})^2 = 1898,50 \quad (3.54)$$

Довжина прогнозного інтервалу має вигляд:

$$\Delta_3(3, 2) = t_{kr}(0,95; 16) 6,46 \sqrt{\frac{1}{18} + \frac{(g_{33}^0 - 59,83)^2}{1898,50}} \quad (3.55)$$

де 59,83 – середнє значення питомої ваги вартості придбаної підприємством нової техніки та технологій в землекористуванні на всіх підприємствах, де проводились дослідження, за всі досліджені роки.

Межі для очікуваної питомої ваги впроваджених нових технологічних процесів в землекористуванні підприємств в залежності від питомої ваги вартості придбаної підприємством нової техніки та технологій в даній галузі, наведені в табл. 3.9.

Таблиця 3.9

Межі, до яких із імовірністю 0,95 включається питома вага впроваджених нових технологічних процесів в землекористуванні досліджуваних підприємств, 2020-2022 рр. [авторська розробка]

Питома вага вартості придбаної підприємством нової техніки та технологій	Нижня межа очікуваної питомої ваги впроваджених нових технологічних процесів	Верхня межа очікуваної питомої ваги впроваджених нових технологічних процесів
40	27	41
45	33	45
50	39	48
55	53	61
60	49	56
65	53	61
70	57	66
75	60	72
80	63	78
85	66	84

Отже, для забезпечення питомої ваги впроваджених нових технологічних процесів в землекористуванні на рівні не менше 60% від загальної кількості впроваджених нових технологічних процесів на підприємстві необхідно, щоб питома вага вартості придбаної підприємством нової техніки та технологій в землекористуванні не менше 75% від загальної кількості.

Визначимо кореляційну матрицю для показників множини G_4 , що відображають ринково-інформаційну складову спроможності підприємства до інноваційної діяльності в землекористуванні:

$$M_4 = \begin{vmatrix} 1 & 0,1291 & 0,6806 & 0,6989 & 0,6720 & 0,7539 & 0,7440 \\ 0,1291 & 1 & 0,1710 & 0,0691 & 0,1375 & 0,1819 & -0,2964 \\ 0,6806 & 0,1710 & 1 & 0,8149 & 0,8090 & 0,4010 & 0,5092 \\ 0,6989 & 0,0691 & 0,8149 & 1 & 0,9143 & 0,5119 & 0,6569 \\ 0,6720 & 0,1375 & 0,8090 & 0,9143 & 1 & 0,5272 & 0,6707 \\ 0,7539 & 0,1819 & 0,4010 & 0,5119 & 0,5272 & 1 & 0,5590 \\ 0,7440 & -0,2964 & 0,5092 & 0,6569 & 0,6707 & 0,5590 & 1 \end{vmatrix}$$

Визначник цієї матриці $\det(M_4) = 0,064343$, а фактичне значення критерію χ^2 дорівнює $-48,0413$. Приймаючи довірчу імовірність рівною $\alpha = 0,95$, одержимо відповідне критичне значення даного критерію $\chi_{kr}^2(0,05; 28) = 41,337$. Оскільки фактичне значення критерію за абсолютною величиною перевищує критичне, то між показниками, що визначають ринково-інформаційну складову ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств, наявна мультиколінеарність. Визначивши для кожного недиагонального елемента кореляційної матриці фактичне значення критерію Стюдента, одержимо, що всі показники ринково-інформаційної складової спроможності підприємства до інноваційної діяльності в землекористуванні, крім показника g_{42} частки використання аутсорсингу в інноваційній діяльності у землекористуванні підприємств, зв'язані між собою істотними кореляційними зв'язками. В той же час показник g_{42} не корелює із жодним іншим показником даної складової.

Найміцніші кореляційні взаємозв'язки виявлено між показниками g_{43} достатності ЗМІ у регіоні, орієнтованих на розвиток інновацій в землекористуванні, g_{44} обізнаності підприємців про заходи, програми та інноваційні проекти в землекористуванні, які реалізуються на державному та регіональному рівні, та g_{45} обізнаності підприємців про наявні та перспективні кредитні програми, інвестиційні заходи з підтримки

інноваційного розвитку в землекористуванні (коефіцієнт кореляції між показниками g_{43} та g_{44} складає 0,8149, між показниками g_{43} та g_{45} він рівний 0,8090, а між показниками g_{44} та g_{45} рівний 0,9143). Це означає, що інформація про наявні та перспективні інвестиційні заходи, кредитні програми та інноваційні проекти в землекористуванні значною мірою надходить до підприємств через засоби масової інформації. Іншим джерелом отримання інформації щодо інвестиційної діяльності в землекористуванні є участь в ярмарках та виставках, на яких представлені інноваційні продукти в даній галузі.

Визначимо рівняння парної лінійної регресії показника g_{45} обізнаності підприємців про наявні та перспективні кредитні програми, інвестиційні заходи з підтримки інноваційного розвитку в землекористуванні на показник g_{47} частоти участі підприємців в ярмарках, виставках, на яких представлені інноваційні продукти в галузі землекористування. Це рівняння має вигляд:

$$g_{45} = A_4(7,5)g_{47} + B_4(7,5), \quad (3.56)$$

Розв'яжемо систему рівнянь для визначення коефіцієнтів $A_4(7,5)$ та $B_4(7,5)$:

$$\begin{cases} 5,56A_4(7,5) + 9B_4(7,5) = 9,12 \\ 9A_4(7,5) + 18B_4(7,5) = 17 \end{cases} \quad (3.57)$$

Розв'язок цієї системи $A_4(7,5) = 0,19$, $B_4(7,5) = 0,87$. Отже, залежність обізнаності підприємців про наявні та перспективні кредитні програми, інвестиційні заходи з підтримки інноваційного розвитку в землекористуванні від частоти їх участі в ярмарках, виставках, на яких представлені інноваційні продукти в даній галузі відображається рівнянням:

$$g_{45} = 0,19g_{47} + 0,87 \quad (3.58)$$

Перевіримо адекватність даного рівняння початковим даним. Розрахунок необхідних для цього показників наведено в табл. Т.3.

Визначаємо коефіцієнт детермінації:

$$R^2 = 1 - \frac{\sum_{q=1}^6 \sum_{t=1}^3 (g_{45}(q, t) - g_{45}^r(q, t))^2}{\sum_{q=1}^6 \sum_{t=1}^3 (g_{45}(q, t) - \bar{g}_{45})^2} = 1 - \frac{0,033}{0,060} = 0,45 \quad (3.59)$$

Фактичне значення критерію Фішера визначається рівністю:

$$F = \frac{0,45^2}{1 - 45} (18 - 2) = 13,08 \quad (3.60)$$

Оскільки одержане фактичне значення перевищує критичне значення 4,49, то рівняння регресії є адекватним і його можна застосовувати для визначення очікуваної обізнаності підприємців про наявні та перспективні кредитні програми, інвестиційні заходи з підтримки інноваційного розвитку в землекористуванні в залежності від частоти участі підприємців в ярмарках та виставках, на яких представлені інноваційні продукти в даній галузі.

Позначимо через g_{47}^0 відому частоту участі підприємців в ярмарках та виставках, для якої визначається відповідна очікувана обізнаність підприємців про наявні та перспективні кредитні програми, інвестиційні заходи. Для визначення інтервального прогнозу обчислимо значення:

$$S_4(7, 5) = \sqrt{\frac{\sum_{q=1}^6 \sum_{t=1}^3 (g_{45}(q, t) - g_{45}^r(q, t))^2}{16}} = 0,045 \quad (3.61)$$

$$\sum_{q=1}^6 \sum_{t=1}^3 (g_{47}(q, t) - \bar{g}_{47})^2 = 0,765 \quad (3.62)$$

Довжина прогнозного інтервалу визначається рівністю:

$$\Delta_4(7,5) = t_{kr}(0,95; 16)0,045 \sqrt{\frac{1}{18} + \frac{(g_{47}^0 - 0,52)^2}{0,765}} \quad (3.63)$$

де 59,83 – середнє значення частоти участі підприємців в ярмарках та виставках на всіх підприємствах, де проводились дослідження, за всі досліджені роки.

Межі для очікуваної обізнаності підприємців про наявні та перспективні кредитні програми, інвестиційні заходи з підтримки інноваційного розвитку в землекористуванні в залежності від частоти участі підприємців в ярмарках та виставках, на яких представлені інноваційні продукти в даній галузі наведені в табл. 3.10.

Таблиця 3.10

Межі, до яких із імовірністю 0,95 належить коефіцієнт обізнаності підприємців про наявні та перспективні кредитні програми, інвестиційні заходи з підтримки інноваційного розвитку в землекористуванні досліджуваних підприємств, 2020-2022 рр. [авторська розробка]

Частота участі підприємців в ярмарках та виставках, на яких представлені інноваційні продукти	Нижня межа очікуваного значення коефіцієнту обізнаності підприємців про наявні та перспективні кредитні програми, інвестиційні заходи	Верхня межа очікуваного значення коефіцієнту обізнаності підприємців про наявні та перспективні кредитні програми, інвестиційні заходи
0,1	0,836	0,941
0,2	0,865	0,950
0,3	0,893	0,960
0,4	0,918	0,971
0,5	0,940	0,987
0,6	0,957	1
0,7	0,970	1
0,8	0,981	1
0,9	9,990	1

Отже, для забезпечення із імовірністю 0,95 інформованості про наявні та перспективні кредитні програми, інвестиційні заходи з підтримки інноваційного розвитку в землекористуванні на рівні 95% потрібна участь підприємців в ярмарках та виставках, на яких представлені інноваційні продукти, із частотою не менше 0,6. Визначимо рівняння парної лінійної регресії показника g_{44} обізнаності підприємців про заходи, програми та інноваційні проекти в землекористуванні, які реалізуються на державному та регіональному рівні, на показник g_{46} частоти взаємовідносин підприємців в галузі землекористування із засобами масової інформації. Це рівняння має вигляд:

$$g_{44} = A_4(6,4)g_{46} + B_4(6,4), \quad (3.64)$$

Для визначення коефіцієнтів $A_4(6,4)$ та $B_4(6,4)$ розв'яжемо систему рівнянь:

$$\begin{cases} 3,81A_4(6,4) + 7,34B_4(6,4) = 7,09 \\ 7,34A_4(6,4) + 18B_4(6,4) = 16,9 \end{cases} \quad (3.65)$$

Розв'язок цієї системи $A_4(6,4) = 0,25$, $B_4(6,4) = 0,84$. Отже, залежність обізнаності підприємців про заходи, програми та інноваційні проекти в землекористуванні, які реалізуються на державному та регіональному рівні від частоти взаємовідносин підприємців в галузі землекористування із засобами масової інформації відображається рівнянням:

$$g_{44} = 0,25g_{46} + 0,84 \quad (3.66)$$

Перевіримо адекватність даного рівняння початковим даним. Розрахунок необхідних для цього показників наведено в табл. Т.4.

Визначаємо коефіцієнт детермінації:

$$R^2 = 1 - \frac{\sum_{q=1}^6 \sum_{t=1}^3 (g_{44}(q, t) - g_{44}^r(q, t))^2}{\sum_{q=1}^6 \sum_{t=1}^3 (g_{44}(q, t) - \bar{g}_{44})^2} = 1 - \frac{0,142}{0,193} = 0,26 \quad (3.67)$$

Фактичне значення критерію Фішера визначається рівністю:

$$F = \frac{0,26^2}{1 - 0,26^2} (18 - 2) = 5,68 \quad (3.68)$$

Оскільки одержане фактичне значення перевищує критичне значення 4,49, то рівняння регресії є адекватним і його можна застосовувати для визначення очікуваної обізнаності підприємців про заходи, програми та інноваційні проекти в землекористуванні, які реалізуються на державному та регіональному рівні, в залежності від частоти взаємовідносин підприємців в галузі землекористування із засобами масової інформації. Позначимо через g_{46}^0 відому частоту взаємовідносин підприємців в галузі землекористування із засобами масової інформації, для якої визначається відповідна очікувана обізнаність підприємців про заходи, програми та інноваційні проекти в землекористуванні, які реалізуються на державному та регіональному рівні. Для визначення інтервального прогнозу обчислимо значення:

$$S_4(6, 4) = \sqrt{\frac{\sum_{q=1}^6 \sum_{t=1}^3 (g_{44}(q, t) - g_{44}^r(q, t))^2}{16}} = 0,094 \quad (3.69)$$

$$\sum_{q=1}^6 \sum_{t=1}^3 (g_{46}(q, t) - \bar{g}_{46})^2 = 0,816 \quad (3.70)$$

Довжина прогнозного інтервалу визначається рівністю:

$$\Delta_4(6, 4) = t_{kr}(0,95; 16) 0,094 \sqrt{\frac{1}{18} + \frac{(g_{46}^0 - 0,41)^2}{0,816}} \quad (3.71)$$

де 0,41 – середнє значення частоти взаємовідносин підприємців в галузі землекористування із засобами масової інформації на всіх підприємствах, де проводились дослідження, за всі досліджені роки.

Межі для очікуваної обізнаності підприємців про заходи, програми та інноваційні проекти в землекористуванні, які реалізуються на державному та регіональному рівні в залежності від частоти взаємовідносин підприємців із засобами масової інформації наведені в табл. 3.11.

Таблиця 3.11

Межі, до яких із імовірністю 0,95 належить коефіцієнт обізнаності підприємців про заходи, програми та інноваційні проекти в землекористуванні, які реалізуються на державному та регіональному рівні, 2020-2022 рр. [авторська розробка]

Частота взаємовідносин підприємців із засобами масової інформації	Нижня межа очікуваного значення коефіцієнту обізнаності підприємців про заходи, програми та інноваційні проекти в землекористуванні, які реалізуються на державному та регіональному рівні	Верхня межа очікуваного значення коефіцієнту обізнаності підприємців про заходи, програми та інноваційні проекти в землекористуванні, які реалізуються на державному та регіональному рівні
0,1	0,778	0,947
0,2	0,820	0,954
0,3	0,858	0,966
0,4	0,889	0,985
0,5	0,910	1
0,6	0,922	1
0,7	0,930	1
0,8	0,936	1
0,9	0,940	1

Отже, для забезпечення із імовірністю 0,95 інформованості про заходи, програми та інноваційні проекти в землекористуванні, які реалізуються на державному та регіональному рівні, на рівні 90% потрібно, щоб коефіцієнт взаємовідносин підприємців із засобами масової інформації складав не

менше 0,5. Для показників множини G_5 , що відображають інституційно–безпекову складову спроможності підприємства до інноваційної діяльності в землекористуванні, кореляційна матриця має вигляд:

$$M_5 = \begin{pmatrix} 1 & 0,8185 & 0,3144 & 0,3996 & 0,1925 & -0,2106 & 0,1217 & 0,5189 \\ 0,8185 & 1 & 0,2718 & 0,2277 & -0,0466 & -0,2386 & -0,0105 & 0,3953 \\ 0,3144 & 0,2718 & 1 & 0,3740 & 0,7121 & -0,0304 & 0,5298 & 0,4273 \\ 0,3996 & 0,2277 & 0,3740 & 1 & 0,6616 & 0,4768 & 0,7517 & 0,6223 \\ 0,1925 & -0,0466 & 0,7121 & 0,6616 & 1 & 0,1658 & 0,6852 & 0,3886 \\ -0,2106 & -0,2386 & -0,0304 & 0,4768 & 0,1658 & 1 & 0,3468 & 0,4052 \\ 0,1217 & -0,0105 & 0,5298 & 0,7517 & 0,6852 & 0,3468 & 1 & 0,7297 \\ 0,5189 & 0,3953 & 0,4273 & 0,6223 & 0,3886 & 0,4052 & 0,7297 & 1 \end{pmatrix}$$

Визначник цієї матриці $\det(M_5) = 0,00049$, а фактичне значення критерію χ^2 дорівнює $-49,5315$. Приймавши довірчу імовірність $\alpha = 0,95$, одержимо критичне значення даного критерію $\chi_{kr}^2(0,05; 36) = 50,998$. Оскільки фактичне значення критерію за абсолютною величиною менше критичного, то мультиколінеарність між показниками, що визначають інституційно–безпекову складову ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств, відсутня. Визначивши фактичне значення критерію Стюдента для кожного елемента кореляційної матриці (за виключенням елементів головної діагоналі) та порівнявши його із критичним значенням даного критерію, рівним 2,12, одержимо, що кореляційна залежність виявлена для показників, перелік яких наведено в табл. 3.12.

Найтісніше пов'язані із іншими показниками даної складової показники g_{54} інституційної забезпеченості послуг підприємству–новатору на усіх етапах життєвого циклу інновацій в землекористуванні, та g_{57} достатності розвитку стимулюючих інституцій щодо впровадження підприємством інновацій в землекористуванні.

Таблиця 3.12

Показники інституційно–безпекової складової ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств, між якими виявлена кореляційна залежність [авторська розробка]

Перший показник	Другий показник	Коефіцієнт кореляції	Фактичне значення критерію Стьюдента
g ₅₁	g ₅₂	0,8185	5,6983
g ₅₁	g ₅₈	0,5189	2,4279
g ₅₃	g ₅₅	0,7121	4,0565
g ₅₃	g ₅₇	0,5298	2,4988
g ₅₄	g ₅₅	0,6616	3,5291
g ₅₄	g ₅₆	0,4768	2,1699
g ₅₄	g ₅₇	0,7517	4,5593
g ₅₄	g ₅₈	0,6223	3,1803
g ₅₅	g ₅₇	0,6852	3,7626
g ₅₇	g ₅₈	0,7297	4,2686

Ці показники пов'язані між собою (коефіцієнт кореляції 0,7517). Крім того показник g₅₄ пов'язаний із показниками g₅₅ ефективності хеджування ризиків в процесі здійснення інноваційної діяльності в землекористуванні підприємств, g₅₆ захищеності інформації підприємства щодо інновацій в землекористуванні та g₅₈ рівня задоволення потреб підприємства в інноваційних центрах, провайдингу та комерціалізації інновацій в землекористуванні, а показник g₅₇ – із показниками g₅₃ узгодженості державних та регіональних нормативно–правових актів у землекористуванні, g₅₅ ефективності хеджування ризиків в процесі здійснення інноваційної діяльності в землекористуванні підприємства та g₅₈ рівня задоволення потреб підприємства в інноваційних центрах, провайдингу та комерціалізації інновацій в землекористуванні. Найменше зв'язані із іншими показниками даної складової показники g₅₁ ефективності нормативно–правових актів, що регулюють інноваційну діяльність у землекористуванні та g₅₆ захищеності інформації підприємства щодо інновацій в землекористуванні, Кожний із них

корелює лише із одним показником даної складової – показник g_{51} із показником g_{52} правозастосовних механізмів щодо інноваційної діяльності у землекористуванні, а показник g_{56} із показником g_{54} інституційної забезпеченості послуг підприємству–новатору на усіх етапах життєвого циклу інновацій в землекористуванні.

Визначимо рівняння парної лінійної регресії показника g_{58} рівня задоволення потреб підприємства в інноваційних центрах, провайдингу та комерціалізації інновацій в землекористуванні, на показник g_{57} рівня достатності розвитку стимулюючих інституцій щодо впровадження підприємством інновацій в землекористуванні. Це рівняння має такий вигляд:

$$g_{58} = A_5(7,8)g_{57} + B_5(7,8), \quad (3.72)$$

Система рівнянь для визначення коефіцієнтів $A_5(7,8)$ та $B_5(7,8)$ має такий вигляд:

$$\begin{cases} 0,35A_5(7,8) + 2,40B_5(7,8) = 0,30 \\ 2,40A_5(7,8) + 18B_5(7,8) = 2,15 \end{cases} \quad (3.73)$$

Розв'язок цієї системи має вигляд $A_5(7,8) = 0,53$, $B_5(7,8) = 0,05$.

Отже, залежність рівня задоволення потреб підприємства в інноваційних центрах, провайдингу та комерціалізації інновацій в землекористуванні від рівня достатності розвитку стимулюючих інституцій щодо впровадження підприємством інновацій в землекористуванні відображається рівнянням:

$$g_{58} = 0,53g_{57} + 0,05 \quad (3.74)$$

Перевіримо адекватність даного рівняння початковим даним. Розрахунок необхідних для цього показників наведено в табл. Т.5.

Визначаємо коефіцієнт детермінації:

$$R^2 = 1 - \frac{\sum_{q=1}^6 \sum_{t=1}^3 (g_{58}(q, t) - g_{58}^r(q, t))^2}{\sum_{q=1}^6 \sum_{t=1}^3 (g_{58}(q, t) - \overline{g_{58}})^2} = 1 - \frac{0,007}{0,016} = 0,53 \quad (3.75)$$

Фактичне значення критерію Фішера визначається рівністю:

$$F = \frac{0,53^2}{1 - 0,53^2} (18 - 2) = 18,22 \quad (3.76)$$

Оскільки одержане фактичне значення перевищує критичне значення 4,49 цього критерію, то рівняння регресії є адекватним і його можна застосовувати для визначення очікуваного рівня задоволення потреб підприємства в інноваційних центрах, провайдингу та комерціалізації інновацій в землекористуванні в залежності від рівня достатності розвитку стимулюючих інституцій щодо впровадження підприємством інновацій в даній галузі.

Позначимо через g_{57}^0 відомий рівень достатності розвитку стимулюючих інституцій щодо впровадження підприємством інновацій в землекористуванні, для якого оцінюється рівень задоволення потреб підприємства в інноваційних центрах, провайдингу та комерціалізації інновацій. Для визначення інтервального прогнозу обчислимо значення:

$$S_5(7, 8) = \sqrt{\frac{\sum_{q=1}^6 \sum_{t=1}^3 (g_{58}(q, t) - g_{58}^r(q, t))^2}{16}} = 0,021 \quad (3.77)$$

$$\sum_{q=1}^6 \sum_{t=1}^3 (g_{57}(q, t) - \overline{g_{57}})^2 = 0,030 \quad (3.78)$$

Довжина прогнозного інтервалу визначається рівністю:

$$\Delta_5(7,8) = t_{kr}(0,95; 16)0,021 \sqrt{\frac{1}{18} + \frac{(g_{57}^0 - 0,13)^2}{0,030}} \quad (3.79)$$

де 0,13 – середнє значення рiвня достатностi розвитку стимулюючих iнституцiй щодо впровадження iнновацiй в землекористуваннi на всiх пiдприємствах, де проводились дослiдження, за всi дослiженi роки.

Межi для очiкуваного рiвня задоволення потреб пiдприємства в iнновацiйних центрах, провайдингу та комерцiалiзацiї iнновацiй в залежностi вiд рiвня достатностi розвитку стимулюючих iнституцiй щодо впровадження iнновацiй в землекористуваннi наведенi в табл. 3.13.

Таблиця 3.13

Межi, до яких iз iмовiрностю 0,95 належить рiвень задоволення потреб пiдприємства в iнновацiйних центрах, провайдингу та комерцiалiзацiї iнновацiй в землекористуваннi [авторська розробка]

Рiвень достатностi розвитку стимулюючих iнституцiй щодо впровадження iнновацiй	Нижня межа очiкуваного значення рiвня задоволення потреб пiдприємства в iнновацiйних центрах, провайдингу та комерцiалiзацiї iнновацiй в землекористуваннi	Верхня межа очiкуваного значення рiвня задоволення потреб пiдприємства в iнновацiйних центрах, провайдингу та комерцiалiзацiї iнновацiй в землекористуваннi
0,1	0,088	0,116
0,15	0,116	0,140
0,2	0,134	0,176
0,25	0,148	0,214
0,3	0,162	0,253
0,35	0,175	0,293
0,4	0,188	0,332
0,45	0,201	0,372
0,5	0,214	0,412

Отже, щоб iз iмовiрностю 0,95 досягти задоволення потреб пiдприємства в iнновацiйних центрах, провайдингу та комерцiалiзацiї iнновацiй в землекористуваннi на рiвнi 20% потрiбно забезпечити рiвень

достатності розвитку стимулюючих інституцій щодо впровадження інновацій не нижчий від 0,45.

Визначимо рівняння парної лінійної регресії показника g_{57} достатності розвитку стимулюючих інституцій щодо впровадження підприємством інновацій в землекористуванні на показник g_{54} інституційної забезпеченості послуг підприємству–новатору на усіх етапах життєвого циклу інновацій в землекористуванні. Це рівняння має такий вигляд:

$$g_{57} = A_5(4,7)g_{54} + B_5(4,7), \quad (3.80)$$

Система рівнянь для визначення коефіцієнтів $A_5(4,7)$ та $B_5(4,7)$ цього рівняння має такий вигляд:

$$\begin{cases} 2,0A_5(4,7) + 5,6B_5(4,7) = 0,82 \\ 5,6A_5(4,7) + 18B_5(4,7) = 2,40 \end{cases} \quad (3.81)$$

Розв'язок цієї системи $A_5(4,7) = 0,23$, $B_5(4,7) = 0,06$. Отже, залежність достатності розвитку стимулюючих інституцій щодо впровадження підприємством інновацій в землекористуванні від інституційної забезпеченості послуг підприємству–новатору на усіх етапах життєвого циклу інновацій відображається в вигляді рівняння:

$$g_{57} = 0,23g_{54} + 0,06 \quad (3.82)$$

Перевіримо адекватність даного рівняння початковим даним. Розрахунок необхідних для цього показників наведено в табл. Т.6.

Визначаємо коефіцієнт детермінації:

$$R^2 = 1 - \frac{\sum_{q=1}^6 \sum_{t=1}^3 (g_{57}(q,t) - g_{57}^r(q,t))^2}{\sum_{q=1}^6 \sum_{t=1}^3 (g_{57}(q,t) - \overline{g_{57}})^2} = 1 - \frac{0,013}{0,030} = 0,57 \quad (3.83)$$

Фактичне значення критерію Фішера визначається рівністю:

$$F = \frac{0,57^2}{1 - 0,57^2} (18 - 2) = 20,79 \quad (3.84)$$

Оскільки одержане фактичне значення перевищує критичне значення 4,49, то рівняння регресії є адекватним і його можна застосовувати для прогнозування очікуваного рівня достатності розвитку стимулюючих інституцій щодо впровадження підприємством інновацій в землекористуванні в залежності від коефіцієнта інституційної забезпеченості послуг підприємству–новатору на усіх етапах життєвого циклу інновацій в даній галузі.

Позначимо через g_{54}^0 відоме значення коефіцієнта інституційної забезпеченості послуг підприємству–новатору на усіх етапах життєвого циклу інновацій в землекористуванні. Для визначення інтервального прогнозу обчислимо значення:

$$S_5(4,7) = \sqrt{\frac{\sum_{q=1}^6 \sum_{t=1}^3 (g_{57}(q,t) - g_{57}^r(q,t))^2}{16}} = 0,029 \quad (3.85)$$

$$\sum_{q=1}^6 \sum_{t=1}^3 (g_{54}(q,t) - \bar{g}_{54})^2 = 0,335 \quad (3.86)$$

Довжина прогнозного інтервалу визначається рівністю:

$$\Delta_5(4,7) = t_{kr}(0,95; 16) 0,029 \sqrt{\frac{1}{18} + \frac{(g_{54}^0 - 0,31)^2}{0,335}} \quad (3.87)$$

де 0,31 – середнє значення коефіцієнта інституційної забезпеченості послуг підприємству–новатору на усіх етапах життєвого циклу інновацій в

землекористуванні на всіх підприємствах, де проводились дослідження, за всі досліджені роки.

Межі для очікуваного рівня достатності розвитку стимулюючих інституцій щодо впровадження підприємством інновацій в землекористуванні в залежності від коефіцієнта інституційної забезпеченості послуг підприємству–новатору на усіх етапах життєвого циклу інновацій в даній галузі наведені в табл. 3.14.

Таблиця 3.14

Межі, до яких із імовірністю 0,95 належить рівень достатності розвитку стимулюючих інституцій щодо впровадження підприємством інновацій в землекористуванні [авторська розробка]

Коефіцієнт інституційної забезпеченості послуг підприємству–новатору на усіх етапах життєвого циклу інновацій	Нижня межа очікуваного значення рівня достатності розвитку стимулюючих інституцій щодо впровадження підприємством інновацій в землекористуванні	Верхня межа очікуваного значення рівня достатності розвитку стимулюючих інституцій щодо впровадження підприємством інновацій в землекористуванні
0,1	0,059	0,113
0,2	0,090	0,127
0,3	0,116	0,145
0,4	0,136	0,171
0,5	0,151	0,201
0,6	0,164	0,232
0,7	0,177	0,265
0,8	0,189	0,297
0,9	0,201	0,330

Отже, для забезпечення із імовірністю 0,95 достатності розвитку стимулюючих інституцій щодо впровадження підприємством інновацій в землекористуванні на рівні 20% потрібно, щоб коефіцієнт інституційної забезпеченості послуг підприємству–новатору на усіх етапах життєвого циклу інновацій складав не менше від 0,9.

3.3. Управління цифровою аджендою телеологічної коеволюції в землекористуванні аграрних підприємств

Кожний показник g_{ij} із множини показників $G = \{\{g_{ij}\}_{j=1}^{n_i}\}_{i=1}^5$ визначає деякий фактор, який має вплив на інтегральну оцінку складової інноваційного менеджменту в землекористуванні, яка визначається множиною показників $G_i = \{g_{ij}\}_{j=1}^{n_i}$, та на інтегральну оцінку інноваційного менеджменту в землекористуванні в цілому [6; 8].

Для оцінювання тісноти зв'язку між показником g_{ij} та інтегральною оцінкою W_i визначаємо коефіцієнт кореляції ρ_{ij} за формулою:

$$\rho_{ij} = \frac{\sum_{q=1}^6 \sum_{t=1}^3 (g_{ij}(q, t) - \overline{g_{ij}})(W_i(q, t) - \overline{W_i})}{\sqrt{\sum_{q=1}^6 \sum_{t=1}^3 (g_{ij}(q, t) - \overline{g_{ij}})^2} \sqrt{\sum_{q=1}^6 \sum_{t=1}^3 (W_i(q, t) - \overline{W_i})^2}} \quad (3.88)$$

де $\overline{g_{ij}}$ та $\overline{W_i}$ – відповідно середні значення показника g_{ij} та інтегральної оцінки W_i .

Щоб перевірити значущості коефіцієнтів кореляції використаємо критерій Стюдента. Коефіцієнт g_{ij} вважаємо значимим, якщо для нього виконується нерівність:

$$\sqrt{\frac{\rho_{ij}}{1 - \rho_{ij}^2}} (n - 2) > t_{kr}(\alpha; n - 2) \quad (3.89)$$

де $t_{kr}(\alpha; n - 2)$ – критичне значення критерію Стюдента, n – кількість відомих значень показника g_{ij} , на основі яких визначається коефіцієнт

кореляції ρ_{ij} , а α – імовірність, із якою ми приймаємо гіпотезу про значимість даного коефіцієнта. Оскільки значення показника g_{ij} відомі для 6 підприємств протягом 3 років, то $n=18$. Імовірність α приймаємо рівною 0,95. Відповідне критичне значення критерію $t_{kr}(0,95; 16) = 2,12$.

Якщо коефіцієнт кореляції ρ_{ij} між показником g_{ij} та інтегральною оцінкою W_i i -тої складової інноваційного менеджменту є значимим, то можна визначити, наскільки зміниться дана інтегральна оцінка внаслідок зміни величини показника g_{ij} . Ця зміна визначається як безпосереднім впливом даного показника на інтегральну оцінку, так і в результаті зміни величини інших показників із множини G_i , із якими показник g_{ij} зв'язаний кореляційною залежністю. Щоб оцінити величину такої зміни складається рівняння парної лінійної регресії:

$$W_i = A_{ij}g_{ij} + B_{ij} \quad (3.90)$$

та перевіряється його адекватність за критерієм Фішера. За цим критерієм рівняння вважається адекватним, якщо виконується нерівність:

$$\frac{R^2}{1 - R^2} (n - 2) > F_{kr}(\alpha; k_1; k_2) \quad (3.91)$$

де R^2 – коефіцієнт детермінації, що відповідає даному рівнянню регресії, $F_{kr}(\alpha; 1; n - 2)$ – критичне значення критерію Фішера, n – кількість відомих значень показника g_{ij} , на основі яких визначається рівняння парної лінійної регресії, а α – імовірність, із якою ми приймаємо гіпотезу про адекватність даного рівняння. При визначенні рівняння регресії

використано 18 значень показника g_{ij} , а імовірність α приймаємо рівною 0,95, отже критичне значення критерію $F(0,95; 1; 16) = 4,49$. Коефіцієнт детермінації визначається із рівності:

$$R^2 = 1 - \frac{\sum_{q=1}^6 \sum_{t=1}^3 (W_i(q, t) - A_{ij}g_{ij}(q, t) - B_{ij})^2}{\sum_{q=1}^6 \sum_{t=1}^3 (W_i(q, t) - \bar{W}_i)^2} \quad (3.92)$$

де \bar{W}_i – середнє значення інтегральної оцінки W_i .

Якщо адекватність рівняння підтверджена, то на основі рівняння регресії можна визначити коефіцієнти еластичності:

$$Kel_{ij} = \frac{A_{ij}g_{ij}}{A_{ij}g_{ij} + B_{ij}} \quad (3.93)$$

Ці коефіцієнти показують на скільки відсотків зміниться величина інтегральної оцінки W_i і-тої складової інноваційного менеджменту, якщо величина показника g_{ij} зростає на один відсоток. Одержану інформацію можна використати для прогнозування зміни інтегральної оцінки при зміні значень показників, що впливають на неї.

Аналогічно можна визначити та перевірити на значимість коефіцієнти кореляції між показниками g_{ij} та комплексною інтегральною оцінкою W ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств. Ці коефіцієнти визначаються за формулою:

$$\rho_{ij}^{int} = \frac{\sum_{q=1}^6 \sum_{t=1}^3 (g_{ij}(q, t) - \bar{g}_{ij})(W(q, t) - \bar{W})}{\sqrt{\sum_{q=1}^6 \sum_{t=1}^3 (g_{ij}(q, t) - \bar{g}_{ij})^2} \sqrt{\sum_{q=1}^6 \sum_{t=1}^3 (W(q, t) - \bar{W})^2}} \quad (3.94)$$

де \overline{W} – середнє значення інтегральної оцінки W .

Визначимо вплив факторів, що відповідають показникам із множини G_1 , на інтегральну оцінку W_1 кадрової складової інноваційного менеджменту.

Результати дослідження наведено в табл. 3.15.

Таблиця 3.15

Залежність інтегральної оцінки кадрової складової спроможності підприємства до інноваційної діяльності в землекористуванні від показників, що на неї впливають [авторська розробка]

Показник	Коефіцієнт кореляції ρ_{1j}	Критерій Стьюдента	Рівняння регресії	Коефіцієнт детермінації	Критерій Фішера
g_{11}	0,98535	23,11019	$W_1=0,022 g_{11} - 0,214$	0,97091	534,081
g_{12}	0,89386	7,97477	$W_1=0,035 g_{12} - 0,272$	0,79899	63,597

Таким чином виявлено істотний вплив на інтегральну оцінку кадрової складової інноваційного менеджменту в землекористування показників питомої ваги персоналу, здатного до впровадження інновацій, та питомої ваги персоналу, який фактично впроваджував інновації, причому вплив показника питомої ваги персоналу, здатного до впровадження інновацій є більш значним.

Визначимо вплив факторів, що відповідають показникам із множини G_2 , на інтегральну оцінку W_2 інвестиційної складової інноваційного менеджменту. Результати дослідження наведено в табл. 3.16.

Таким чином виявлено істотний вплив на інтегральну оцінку інвестиційної складової інноваційного менеджменту в землекористуванні всіх показників із підмножини G_2 , крім показника g_{23} – коефіцієнта достатності власних коштів підприємства для впровадження інновацій. Для цього показника фактичне значення критерію Стьюдента 1,36672 менше від

критичного значення 2,12. Оскільки значимість коефіцієнта кореляції не підтверджена, рівняння регресії для нього не розглядається.

Таблиця 3.16

Залежність інтегральної оцінки інвестиційної складової спроможності підприємства до інноваційної діяльності в землекористуванні від показників, що на неї впливають [авторська розробка]

Показник	Коефіцієнт кореляції ρ_{2j}	Критерій Стьюдента	Рівняння регресії	Коефіцієнт детермінації	Критерій Фішера
g_{21}	0,73012	4,27397	$W_2=0,00088g_{21} + 0,085$	0,53308	18,267
g_{22}	0,80646	5,45555	$W_2=0,005 g_{22} + 0,090$	0,65037	29,763
g_{23}	-0,32331	1,36672			
g_{24}	0,88938	7,78180	$W_2=1,749 g_{24} - 0,868$	0,79100	60,556
g_{25}	0,97824	18,85845	$W_2=6,364 g_{25} - 5,601$	0,95695	355,641

Найбільший вплив на інтегральну оцінку інвестиційної складової інноваційного менеджменту в землекористуванні мають коефіцієнт прозорості процедури подання та реєстрації кредитної заявки від підприємства для здійснення інноваційної діяльності (коефіцієнт кореляції 0,97824) та коефіцієнт доступності кредиту для здійснення підприємством інноваційної діяльності (коефіцієнт кореляції 0,88938).

Визначимо вплив факторів, що відповідають показникам із множини G_3 , на інтегральну оцінку W_3 техніко–технологічної складової інноваційного менеджменту. Результати дослідження наведено в табл. 3.17.

Оскільки для всіх розглянутих показників критерій Стьюдента перевищує критичне значення 2,12, то істотний вплив на інтегральну оцінку техніко–технологічної складової інноваційного менеджменту в землекористуванні мають всі показники із підмножини G_3 . Найбільший вплив на дану інтегральну оцінку має питома вага впроваджених нових

технологічних процесів у землекористуванні в загальній кількості впроваджених нових технологічних процесів на підприємстві (коефіцієнт кореляції 0,843437).

Таблиця 3.17

Залежність інтегральної оцінки техніко–технологічної складової спроможності підприємства до інноваційної діяльності в землекористуванні від показників, що на неї впливають [авторська розробка]

Показник	Коефіцієнт кореляції ρ_{3j}	Критерій Стьюдента	Рівняння регресії	Коефіцієнт детермінації	Критерій Фішера
g_{31}	0,741134	4,41574	$W_3=0,063 g_{31} + 0,260$	0,54928	19,499
g_{32}	0,843437	6,27992	$W_3=0,017 g_{32} - 0,394$	0,71139	39,437
g_{33}	0,738902	4,38639	$W_3=0,016 g_{33} - 0,469$	0,54598	19,240
g_{34}	0,577122	2,82675	$W_3=1,116 g_{34} - 0,443$	0,33307	7,991

Визначимо вплив факторів, що відповідають показникам із множини G_4 , на інтегральну оцінку W_4 ринково–інформаційної складової інноваційного менеджменту. Результати дослідження наведено в табл. 3.18.

Таким чином виявлено істотний вплив на інтегральну оцінку ринково–інформаційної складової інноваційного менеджменту в землекористуванні всіх показників із підмножини G_4 , крім показника g_{42} – частки використання аутсорсингу в інноваційній діяльності в землекористуванні. Для цього показника фактичне значення критерію Стьюдента 0,50558 менше від критичного значення 2,12. Оскільки значимість коефіцієнта кореляції не підтверджена, рівняння регресії для нього не розглядається.

Найбільший вплив на інтегральну оцінку ринково–інформаційної складової інноваційного менеджменту в землекористуванні мають рівень обізнаності підприємців про заходи, програми та інноваційні проекти в

землекористуванні, які реалізуються на державному та регіональному рівні (коефіцієнт кореляції 0,94501), рівень обізнаності підприємців про наявні та перспективні кредитні програми, інвестиційні заходи з підтримки інноваційного розвитку в землекористуванні (коефіцієнт кореляції 0,92905) та рівень достатності ЗМІ у регіоні, орієнтованих на розвиток інновацій в землекористуванні (коефіцієнт кореляції 0,89311).

Таблиця 3.18

Залежність інтегральної оцінки ринково–інформаційної складової спроможності підприємства до інноваційної діяльності в землекористуванні від показників, що на неї впливають [авторська розробка]

Показник	Коефіцієнти кореляції ρ_{4j}	Критерій Стьюдента	Рівняння регресії	Коефіцієнти детермінації	Критерій Фішера
g_{41}	0,84970	6,44608	$W_4=0,844 g_{41} + 0,178$	0,72199	41,552
g_{42}	0,12540	0,50558		0,65037	29,763
g_{43}	0,89311	7,94181	$W_4=2,551 g_{43} - 1,682$	0,79765	63,072
g_{44}	0,94501	11,55827	$W_4=2,792 g_{44} - 1,944$	0,79100	60,556
g_{45}	0,92905	10,04533	$W_4=4,919 g_{45} - 4,078$	0,86314	100,909
g_{46}	0,64072	3,33808	$W_4=0,920 g_{46} + 0,302$	0,41053	11,143
g_{47}	0,75143	4,55542	$W_4=1,114 g_{47} + 0,102$	0,56465	20,752

Визначимо вплив факторів, що відповідають показникам із множини G_5 , на інтегральну оцінку W_5 інституційно–безпекової складової інноваційного менеджменту. Результати дослідження наведено в табл. 3.19.

Таким чином виявлено істотний вплив на інтегральну оцінку інституційно–безпекової складової інноваційного менеджменту в землекористуванні всіх показників із підмножини G_5 , крім показника g_{56} – коефіцієнта захищеності інформації підприємства щодо інновацій в

землекористуванні. Для цього показника фактичне значення критерію Стьюдента 0,89009 менше від критичного значення 2,12.

Таблиця 3.19

Залежність інтегральної оцінки інституційно–безпекової складової спроможності підприємства до інноваційної діяльності в землекористуванні від показників, що на неї впливають [авторська розробка]

Показник	Коефіцієнти кореляції ρ_{5j}	Критерій Стьюдента	Рівняння регресії	Коефіцієнти детермінації	Критерій Фішера
g_{51}	0,68340	3,74440	$W_5=1,021 g_{51} - 0,233$	0,46703	14,021
g_{52}	0,53611	2,54035	$W_5=1,247 g_{52} - 0,320$	0,65037	29,763
g_{53}	0,69382	3,85375	$W_5=2,538 g_{53} - 1,918$	0,48138	14,851
g_{54}	0,82733	5,89144	$W_5=1,520 g_{54} + 0,035$	0,68447	34,709
g_{55}	0,69924	3,91243	$W_5=2,715 g_{55} + 0,010$	0,48893	15,307
g_{56}	0,21721	0,89009			
g_{57}	0,75076	4,54609	$W_5=4,608 g_{57} - 0,107$	0,56364	20,667
g_{58}	0,81660	5,65895	$W_5=6,930 g_{58} - 0,320$	0,66783	32,024

Оскільки значимість коефіцієнта кореляції не підтверджена, рівняння регресії для нього не розглядається. Найбільший вплив на інтегральну оцінку інституційно–безпекової складової інноваційного менеджменту в землекористуванні мають коефіцієнт інституційної забезпеченості послуг підприємству–новатору на усіх етапах життєвого циклу інновацій в землекористуванні (коефіцієнт кореляції 0,82733), рівень задоволення потреб підприємства в інноваційних центрах, провайдингу та комерціалізації інновацій в землекористуванні (коефіцієнт кореляції 0,81660) та рівень достатності розвитку стимулюючих інституцій щодо впровадження підприємством інновацій в землекористуванні (коефіцієнт кореляції 0,75076).

Визначимо вплив факторів, що визначаються показниками g_{ij} , на комплексну інтегральну оцінку W інноваційного менеджменту в землекористуванні. Для цього визначимо коефіцієнти кореляції ρ_{ij}^{int} між цими показниками та оцінкою W і перевіримо їх значимість за критерієм Стюдента. Оцінимо також кореляційні зв'язки між інтегральною оцінкою W інноваційного менеджменту та інтегральними оцінками W_i окремих його складових. Результати дослідження наведені в табл. 3.20.

Таблиця 3.20

Залежність інтегральної оцінки W спроможності підприємства до інноваційної діяльності в землекористуванні від показників, що на неї впливають [авторська розробка]

Показник	Коефіцієнти кореляції	Критерій Стюдента	Рівняння регресії	Коефіцієнти детермінації	Критерій Фішера
g_{11}	0,88400	7,56395	$W=0,017 g_{11} + 0,105$	0,78146	57,213
g_{12}	0,80572	5,44125	$W=0,028 g_{12} + 0,057$	0,64918	29,607
g_{21}	0,86009	6,74401	$W=0,00088 g_{21} + 0,049$	0,73975	45,482
g_{22}	0,77201	4,85840	$W=0,004 g_{22} + 0,141$	0,59600	23,604
g_{23}	-0,46597	2,10654			
g_{24}	0,89714	8,12369	$W=1,502 g_{24} - 0,702$	0,80486	65,994
g_{25}	0,91719	9,20753	$W=5,080 g_{25} - 4,394$	0,84124	84,779
g_{31}	0,86899	7,02467	$W=0,089 g_{31} + 0,216$	0,75514	49,346
g_{32}	0,10886	0,43806			
g_{33}	0,00722	0,02887			
g_{34}	0,90012	8,26472	$W=2,074 g_{34} - 1,189$	0,81022	68,306
g_{41}	0,84061	6,20775	$W=0,713 g_{41} + 0,094$	0,70663	38,536
g_{42}	0,06498	0,26047			
g_{43}	0,89955	8,23733	$W=2,194 g_{43} - 1,513$	0,80919	67,854
g_{44}	0,84967	6,44515	$W=2,143 g_{44} - 1,496$	0,72194	41,540
g_{45}	0,82152	5,76331	$W=3,715 g_{45} -$	0,67490	33,216

Показник	Коефіцієнти кореляції	Критерій Стьюдента	Рівняння регресії	Коефіцієнти детермінації	Критерій Фішера
			3,075		
g ₄₆	0,68536	3,76466	W=0,840 g ₄₆ + 0,174	0,46972	14,173
g ₄₇	0,74456	4,46141	W=0,943 g ₄₇ + 0,029	0,55437	19,904
g ₅₁	0,48474	2,21684	W=0,755 g ₅₁ - 0,031	0,23497	4,914
g ₅₂	0,27775	1,15653	W=0,673 g ₅₂ + 0,069	0,07715	1,338
g ₅₃	0,72051	4,15612	W=2,746 g ₅₃ - 2,108	0,51913	17,273
g ₅₄	0,69482	3,86451	W=1,330 g ₅₄ + 0,102	0,48277	14,934
g ₅₅	0,78204	5,01922	W=3,163 g ₅₅ - 0,064	0,61159	25,193
g ₅₆	0,35430	1,51551			
g ₅₇	0,53490	2,53232	W=3,421 g ₅₇ + 0,060	0,28612	6,413
g ₅₈	0,59160	2,93517	W=5,231 g ₅₈ - 0,109	0,34999	8,615
W ₁	0,89823	8,17476	W=0,786 W ₁ + 0,273	0,80682	66,827
W ₂	0,96738	15,27443	W=0,824 W ₂ + 0,063	0,93582	233,308
W ₃	0,56482	2,73783	W=0,673 W ₃ + 0,197	0,31902	7,496
W ₄	0,95249	12,50939	W=0,813 W ₄ - 0,035	0,90724	156,485
W ₅	0,81621	5,65097	W=0,850 W ₅ + 0,084	0,66720	31,933

Таким чином не підтверджена наявність кореляційного зв'язку між інтегральною оцінкою W інноваційного менеджменту в землекористуванні та коефіцієнтом достатності власних коштів підприємства для впровадження інновацій, питомою вагою впроваджених нових технологічних процесів у землекористуванні до загальної кількості впроваджених нових технологічних процесів на підприємстві, питомою вагою вартості придбаної підприємством нової техніки та технологій у землекористуванні до загальної їх кількості, часткою використання аутсорсингу в інноваційній діяльності в землекористуванні підприємства та коефіцієнтом захищеності інформації

підприємства щодо інновацій в землекористуванні. Для всіх інших показників g_{ij} наявність кореляційного зв'язку із інтегральною оцінкою W підтверджена. Найтісніший зв'язок із інтегральною оцінкою інноваційного менеджменту в землекористуванні мають коефіцієнт прозорості процедури подання та реєстрації кредитної заявки від підприємства для здійснення інноваційної діяльності в землекористуванні (коефіцієнт кореляції 0,91719), рівень ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні підприємства (коефіцієнт кореляції 0,90012), рівень достатності ЗМП у регіоні, орієнтованих на розвиток інновацій в землекористуванні (коефіцієнт кореляції 0,89955) та коефіцієнт доступності кредиту для здійснення підприємством інноваційної діяльності в землекористуванні (коефіцієнт кореляції 0,89714).

Всі інтегральні оцінки W_i окремих складових інноваційного менеджменту в землекористуванні мають істотний кореляційний зв'язок із комплексною інтегральною оцінкою W інноваційного менеджменту в землекористуванні в цілому. Найтісніший зв'язок виявлено для інвестиційної (коефіцієнт кореляції 0,96738), ринково-інформаційної (коефіцієнт кореляції 0,95249) та кадрової (коефіцієнт кореляції 0,89823) складових. Оскільки адекватність рівнянь парної лінійної регресії, що пов'язують інтегральну оцінку W інноваційного менеджменту в землекористуванні із інтегральними оцінками W_i його складових підтверджена, то можна визначити коефіцієнти еластичності Kel_i інтегральної оцінки W відносно інтегральних оцінок W_i за формулою:

$$Kel_i = \frac{A_i W_i}{A_i W_i + B_i} \quad (3.95)$$

де A_i та B_i – коефіцієнти рівняння регресії $W = A_i W_i + B_i$. Значення даних коефіцієнтів еластичності для різних можливих значень інтегральних оцінок W_i наведені в табл. 3.21.

Коефіцієнти еластичності інтегральної оцінки спроможності підприємства до інноваційної діяльності в землекористуванні відносно оцінок його складових [авторська розробка]

Значення інтегральної оцінки складових інноваційного менеджменту в землекористуванні	Коефіцієнти еластичності Kel_i інтегральної оцінки W відносно інтегральних оцінок W_i				
	Kel_1	Kel_2	Kel_3	Kel_4	Kel_5
0,1	0,22355	0,56671	0,25463	1,75594	0,50296
0,2	0,36541	0,72344	0,40591	1,27429	0,66929
0,3	0,46344	0,79691	0,50614	1,16754	0,75221
0,4	0,53524	0,83953	0,57743	1,12061	0,80189
0,5	0,59009	0,86737	0,63074	1,09421	0,83497
0,6	0,63336	0,88698	0,67210	1,07730	0,85859
0,7	0,66837	0,90153	0,70513	1,06553	0,87629
0,8	0,69727	0,91277	0,73212	1,05687	0,89005
0,9	0,72154	0,92170	0,75458	1,05024	0,90106

Графіки залежності коефіцієнтів еластичності Kel_i від поточних значень інтегральних оцінок W_i наведені на рис. 3.2.

Найбільші значення має коефіцієнт еластичності інтегральної оцінки інноваційного менеджменту в землекористуванні від інтегральної його ринково-інформаційної складової. Цей коефіцієнт при всіх можливих значеннях інтегральної оцінки даної складової перевищує одиницю. Це означає, що зростання оцінки ринково-інформаційної складової на 1 % приводить до приросту інтегральної оцінки інноваційного менеджменту в землекористуванні більше, ніж на 1 %. Для інших складових зростання їх інтегральної оцінки на 1 % приводить до приросту інтегральної оцінки інноваційного менеджменту в землекористуванні менше, ніж на 1 %, причому даний приріст для інвестиційної та інституційно-безпекової складових перевищує відповідний приріст для кадрової та техніко-технологічних складових.

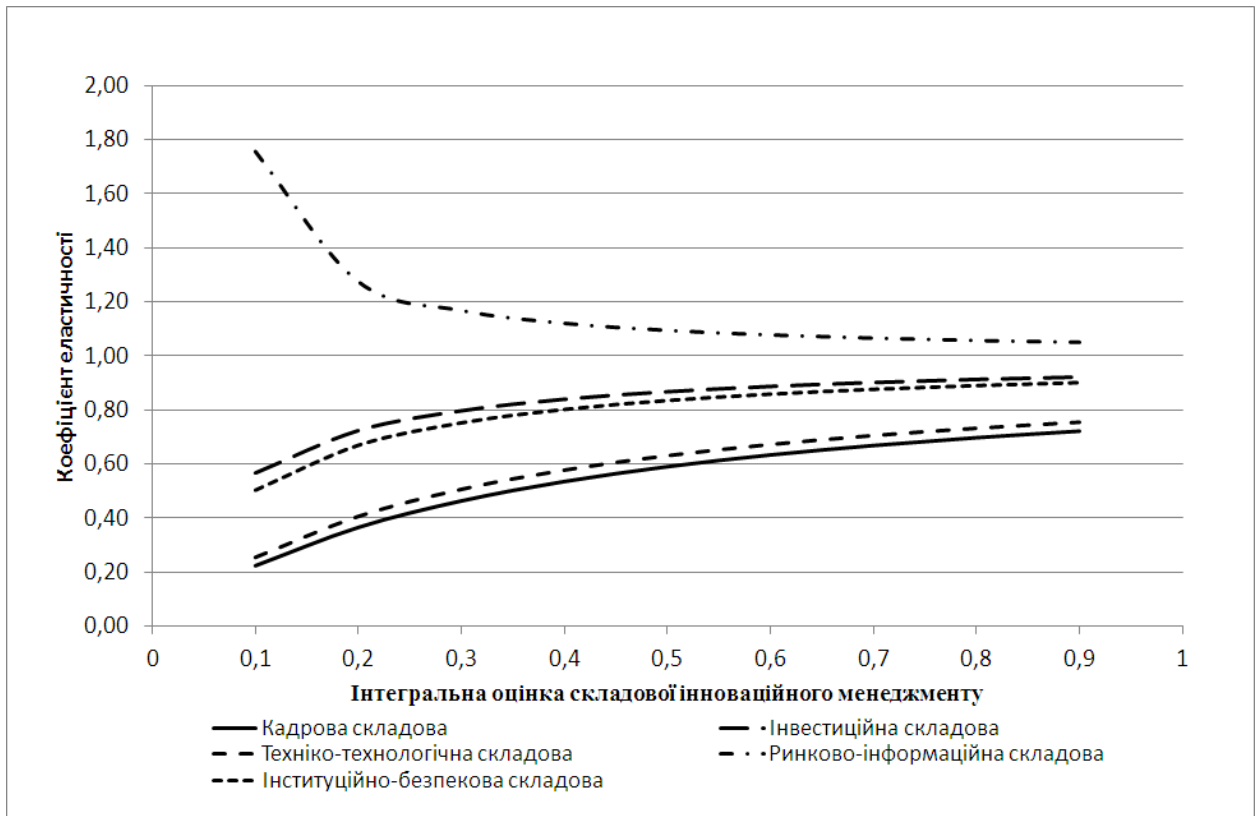


Рис. 3.2. Залежність коефіцієнтів еластичності інтегральної оцінки інноваційного менеджменту в землекористуванні від значень інтегральних оцінок його складових [авторська розробка]

Одержану інформацію можна використати при виборі оптимальних варіантів підвищення ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні.

За результатами проведеного дослідження, можна констатувати, що цифрова адженда телеологічної коеволюції як концепція, яка описує те, як технологічний прогрес може привести до виникнення штучного загального інтелекту, який потім може направляти еволюцію та технологій до бажаного кінцевого стану, актуальна і для землекористування аграрних підприємств. Цей кінцевий стан, який часто описується як «технологічна сингулярність», може включати в себе злиття людської та машинної свідомості, безмежний технологічний прогрес та навіть вихід людства за межі Землі.

Ключові компоненти цифрової адженди телеологічної коеволюції:

телеологія – наявність кінцевої мети або призначення. в даному випадку кінцевою метою є «технологічна сингулярність» або деякий інший бажаний кінцевий стан;

коеволюція – ідея того, що люди та технології еволюціонують разом, впливаючи один на одного;

цифрові технології – зосередження на ролі цифрових технологій, таких як штучний інтелект, робототехніка та нанотехнології, як основних двигунів еволюції.

Аргументи на користь цифрової адженди телеологічної коеволюції в землекористуванні аграрних підприємств та можливі ризики доволі суттєві (табл. 3.22).

Таблиця 3.22

Аргументи на користь цифрової адженди телеологічної коеволюції в землекористуванні аграрних підприємств та можливі ризики [авторська розробка]

Аргументи на користь	Ризики
Швидкий технологічний прогрес	Втрата контролю над технікою і процесами
Потенціал штучного загального інтелекту	Негативні еко- і соціонаслідки
Можливість злиття людини та машини	Невідомість кінцевого стану

Швидкий прогрес, який ми спостерігаємо в штучному інтелекті та інших цифрових технологіях, свідчить про те, що штучний загальний інтелект може масово бути впроваджений в землекористуванні аграрних підприємств в найближчі десятиліття. Штучний загальний інтелект може мати потенціал вирішити багато з найбільш нагальних проблем світу, таких як бідність, хвороби та зміна клімату. Однак, домінування штучного загального інтелекту може призвести до злиття людської та машинної свідомості, що може призвести до виникнення нового виду інтелекту.

Водночас існує ризик того, що люди втратять контроль над штучним загальним інтелектом, що може призвести до непередбачуваних і потенційно

небезпечних наслідків. Штучний загальний інтелект може бути використаний для маніпулювання людьми, що може призвести до негативних наслідків. Неможливо з упевненістю сказати, яким буде кінцевий стан, до якого призведе цифрова адженда телеологічної коеволюції, що може призвести до етичних та екзистенційних проблем.

Цифрова адженда телеологічної коеволюції в землекористуванні – це складна та суперечлива концепція, яка заснована на стратегії реалізації механізму інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств (табл. 3.23).

Таблиця 3.23

Стратегія реалізації механізму інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств [авторська розробка]

Етапи механізму	Інструменти механізму
1. Визначення цілей та пріоритетів	Підвищення продуктивності та рентабельності землекористування. Збереження та покращення родючості ґрунту. Зменшення впливу на навколишнє середовище. Впровадження нових технологій та методів ведення сільського господарства. Задоволення потреб ринку та споживачів
2. Аналіз та оцінка	Проведення ґрунтового аналізу поточного стану землекористування на підприємстві. Виявлення проблем та можливостей для покращення. Оцінка ресурсів та потенціалу для впровадження інновацій. Вивчення передового досвіду інших аграрних підприємств.
3. Розробка стратегії	Визначення чітких та вимірюваних цілей інноваційного менеджменту землекористування. Розробка плану дій з конкретними кроками та часовими рамками. Визначення відповідальних осіб та ресурсів, необхідних для реалізації стратегії.
4. Впровадження стратегії	Навчання та підготовка персоналу. Закупівля необхідного обладнання та технологій. Співпраця з науковими установами та дослідницькими центрами. Моніторинг та оцінка результатів
5. Коригування та адаптація	Регулярне переглядання та оновлення стратегії з урахуванням нових знань, технологій та мінливих умов. Гнучкий підхід до впровадження стратегії, здатність адаптуватися до нових викликів та можливостей

Ключові фактори успіху та очікувані результати реалізації механізму інноваційного менеджменту (рис. 3.3) в рамках концепції цифрової адженди телеологічної коеволюції наразі є актуальними для землекористування аграрних підприємств.



Рис. 3.3. Ключові фактори успіху та очікувані результати реалізації механізму інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств [авторська розробка]

Впровадження інноваційного менеджменту землекористування є ключовим фактором успіху для аграрних підприємств у сучасних умовах. Це дозволяє їм підвищувати свою ефективність, конкурентоспроможність та стійкість.

Висновки до розділу 3

У результаті розробки напрямів оптимізації інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств можна зробити такі висновки.

1. Проведено інтегральне оцінювання ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств. Запропоновано та апробовано методичний підхід до оцінювання кадрової, інвестиційної, техніко–технологічної, ринково–інформаційної та інституційно–безпекової складових спроможності підприємства до інноваційної діяльності за 26 показниками в динаміці. Запропоновано комбінований метод інтегрального оцінювання ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств, який поєднує в собі переваги методів модифікованої головної компоненти та аналізу ієрархій. При використанні комбінованого методу визначено кожний ваговий коефіцієнт інтегральної оцінки в вигляді зваженої суми відповідних коефіцієнтів, одержаних методами модифікованої головної компоненти та аналізу ієрархій, причому ваговий коефіцієнт оцінки, одержаної методом модифікованої головної компоненти, множиться на відношення максимального власного значення коваріаційної матриці нормалізованих показників до суми всіх власних значень, а ваговий коефіцієнт оцінки, одержаної методом аналізу ієрархій, множиться на число, що доповнює це відношення до одиниці.

2. За результатами дослідження найбільший вплив на інтегральну оцінку кадрової складової спроможності досліджуваних аграрних підприємств до інноваційної діяльності в землекористуванні мала – питома вага персоналу підприємства, здатного до впровадження інновацій в землекористуванні; інвестиційної складової – коефіцієнт прозорості процедури подання та реєстрації кредитної заявки від підприємства для здійснення інноваційної діяльності в землекористуванні; техніко–технологічної складової – кількість інноваційних проектів в

землекористуванні, що реалізуються підприємством; ринково–інформаційної складової – рівень обізнаності підприємців про заходи, програми та інноваційні проекти в землекористуванні, які реалізуються на державному та регіональному рівні; інституційно–безпекової складової – коефіцієнт ефективності нормативно–правових актів, що регулюють інноваційну діяльність у землекористуванні. Найбільший вплив на інтегральну оцінку ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств мають інвестиційна, ринково–інформаційна та кадрова складові. Незважаючи на війну, має місце тенденція підвищення спроможності до інноваційної діяльності. Дана методика дозволяє пріорітезувати ідентифіковані індикативні провали.

3. Проведено сценарну візуалізацію ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств з використанням алгоритму Фаррара–Глобера. Одержані формули дають можливість оцінити очікуваний вплив прийнятих управлінських рішень за всіма 26 аналізованими показниками. Доведено, що інвестування підприємствами в землекористування власних коштів приводить до зменшення їх достатності для наступних інвестицій, впровадження нових технологічних процесів в даній галузі вимагає, як правило, придбання нової техніки. Для того щоб із імовірністю 0,95 забезпечити реалізацію принаймні трьох інвестиційних проектів протягом року потрібно, щоб рівень інноваційного менеджменту перевищив 0,85. Для забезпечення питомої ваги впроваджених нових технологічних процесів в землекористуванні на рівні не менше 60 % від загальної кількості впроваджених нових технологічних процесів на підприємстві необхідно, щоб питома вага вартості придбаної підприємством нової техніки та технологій в землекористуванні не менше 75 % від загальної кількості.

4. Серед ринково–інформаційної складової спроможності підприємства до інноваційної діяльності в землекористуванні найміцніші кореляційні взаємозв'язки виявлено між показниками достатності ЗМІ у регіоні,

орієнтованих на розвиток інновацій в землекористуванні, обізнаності підприємців про заходи, програми та інноваційні проекти в землекористуванні, які реалізуються на державному та регіональному рівні, та обізнаності підприємців про наявні та перспективні кредитні програми, інвестиційні заходи з підтримки інноваційного розвитку в землекористуванні. Для забезпечення із імовірністю 0,95 інформованості про наявні та перспективні кредитні програми, інвестиційні заходи з підтримки інноваційного розвитку в землекористуванні на рівні 95 % потрібна участь підприємців в ярмарках та виставках, на яких представлені інноваційні продукти, із частотою не менше 0,6. Для забезпечення із імовірністю 0,95 інформованості про заходи, програми та інноваційні проекти в землекористуванні, які реалізуються на державному та регіональному рівні, на рівні 90 % потрібно, щоб коефіцієнт взаємовідносин підприємців із засобами масової інформації складав не менше 0,5. Щоб із імовірністю 0,95 досягти задоволення потреб підприємства в інноваційних центрах, провайдингу та комерціалізації інновацій в землекористуванні на рівні 20 % потрібно забезпечити рівень достатності розвитку стимулюючих інституцій щодо впровадження інновацій не нижчий від 0,45. Для забезпечення із імовірністю 0,95 достатності розвитку стимулюючих інституцій щодо впровадження підприємством інновацій в землекористуванні на рівні 20 % потрібно, щоб коефіцієнт інституційної забезпеченості послуг підприємству–новатору на усіх етапах життєвого циклу інновацій складав не менше від 0,9.

5. Визначено, що найтісніший зв'язок із інтегральною оцінкою інноваційного менеджменту в землекористуванні мають коефіцієнт прозорості процедури подання та реєстрації кредитної заявки від підприємства для здійснення інноваційної діяльності в землекористуванні, рівень ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні підприємства, рівень достатності ЗМІ у регіоні, орієнтованих на розвиток інновацій в землекористуванні та коефіцієнт доступності кредиту для здійснення підприємством інноваційної діяльності в землекористуванні.

Найбільші значення має коефіцієнт еластичності інтегральної оцінки інноваційного менеджменту в землекористуванні від ринково-інформаційної складової. Зростання останньої на 1 % приводить до приросту інтегральної оцінки більше, ніж на 1 %. Даний приріст для інвестиційної та інституційно-безпекової складових перевищує відповідний приріст для кадрової та техніко-технологічних складових.

6. Рекомендовано до впровадження інструменти цифрової адженди телеологічної коеволюції в землекористуванні аграрних підприємств. За результатами проведеного дослідження, можна констатувати, що цифрова адженда телеологічної коеволюції як концепція, яка описує те, як технологічний прогрес може привести до виникнення штучного загального інтелекту, який потім може направляти еволюцію та технологій до бажаного кінцевого стану, актуальна і для землекористування аграрних підприємств. При цьому стратегія реалізації механізму інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств має за мету підвищення продуктивності та рентабельності землекористування, збереження та покращення родючості ґрунту, зменшення впливу на навколишнє середовище, зміцнення конкурентних позицій аграрного підприємства на ринку, покращення якості продукції та задоволення потреб ринку та споживачів. Впровадження інноваційного менеджменту землекористування є ключовим фактором успіху для аграрних підприємств у сучасних умовах. Одержану інформацію можна використати при виборі оптимальних варіантів підвищення ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств, що дозволяє їм підвищувати свою ефективність, конкурентоспроможність та стійкість.

Основні результати за розділом 3 дисертації викладено у наукових працях [1-8] за списком використаних джерел.

Список використаних джерел до розділу 3

1. Сергієнко С. Інтегральне оцінювання інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств. *Імперативи економічного зростання в контексті реалізації Глобальних цілей сталого розвитку: матеріали V Міжнародної науково–практичної інтернет–конференції, 23 квітня 2024 р. Київ: Київський національний університет технологій та дизайну, 2024. С. 690-692.*
2. Сергієнко С. С., Кочетков О. В. Дослідження чутливості управління ресурсним потенціалом до зміни нерегульованих параметрів виробництва (Частина 1). *Причорноморські економічні студії. 2022. № 75. С. 46–51.*
3. Сергієнко С. С., Кочетков О. В. Дослідження чутливості управління ресурсним потенціалом до зміни нерегульованих параметрів виробництва (Частина 2). *Проблеми системного підходу в економіці. 2022. № 2(88). Частина 2. С. 40–47.*
4. Сергієнко С. Сучасні управлінські аспекти інноваційності землекористування аграрних підприємств. *Стратегічний менеджмент агропродовольчої сфери в умовах глобалізації економіки: безпека, інновації, лідерство: матеріали I Міжнародної науково–практичної конференції, 28 вересня 2023 р. Полтава: ПДАУ, 2023. С. 80–81.*
5. Сергієнко С.С. Сценарна візуалізація інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств. *Формування та перспективи розвитку підприємницьких структур в рамках інтеграції до Європейського простору: матеріали VII Міжнародної науково–практичної конференції, 26 березня 2024 р. Полтава: ПДАУ, 2024. С. 367–369.*
6. Kuksa I., Orlova–Kurilova O., Serhiienko S., Rozhok T. Formation of a thesaurus of innovative entrepreneurship in the context of project management. *An integrated approach to science modernization: methods, models and multidisciplinary: II Correspondence International Scientific and Practical Conference [Вінниця, Відень], 24 верес. 2021 / ГО «Європейська наукова*

платформа» (Вінниця, Україна) та ТОВ «International Centre Corporative Management» (Відень, Австрія). Вінниця, 2021. С. 82–84.

7. Mykytenko V., Chuprina M., Serhiienko S. A systematic approach to the development of basic models of behavior of business entities. *Економічний вісник Донбасу*. 2022. №4 (70). С. 69–75.

8. Somych M., Serhiienko S., Sevryukov V. Prospects of innovative management in the development of sustainable land use of agricultural enterprises. *Management of the 21st century: globalization challenges. Issue 4: collective monograph / in edition D. Diachkov. Prague. Nemoros s.r.o. 2023. Czech Republic. P. 111–116.*

ВИСНОВКИ

1. Доведено, що інновація може полягати не тільки в операційній новизні, а й в оптимізації управління часом за ламінарно-турбулентними методиками. Представлена класифікація новинок і нововведень за характером і функціональним призначенням, яку, окрім технічної, організаційної, економічної, соціальної, юридичної, доповнено безпековою групою. Ці інновації можуть допомогти підприємцям управляти ризиками та забезпечити безпеку під час складних умов воєнного конфлікту. Тобто можна сформулювати безпекові новинки і нововведення як технології та підходи, спрямовані на підвищення рівня безпеки в різних сферах діяльності, пов'язані з цифровими рішеннями безпеки, фізичною безпекою, операціями з криптовалютою, аналізом загроз, евакуаційними планами. Представлена архітектура управління інноваційним потенціалом аграрного підприємства. Удосконалено поняття інновація в землекористуванні як впроваджена в практику новація, при застосуванні якої в процесі використання землі з'являється кінцевий результат у вигляді суспільно корисного блага з обов'язковою умовою раціонального та безпечного землекористування й охорони земель.

2. Представлена модель топосо–модусної акультурації (взаємовплив топосів (аргументів) і модусів (набутих актуальних властивостей) в розвитку інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств. Через суттєву різницю в особливостях аграрних підприємств, проведено їх групування за такими взаємопов'язаними складовими: техніко–технологічні; кадрові; інвестиційні; ринково–інформаційні; інституційно–безпекові. Визначено специфічні риси інноваційного процесу та його стимулювання в землекористуванні аграрних підприємствах. Актуалізовано потребу забезпечення інтенсивного типу відтворення під час розвитку аграрних підприємств в нестабільних соціально–економічних умовах. Представлена характеристика ефектів бенчмаркінгу в

землекористуванні, які забезпечують інноваційний розвиток аграрних підприємств, зокрема на основі розумних та ощадливих технологій на принципах циркулярного та безвідходного виробництва та в умовах організаційної перебудови релокованих підприємств та роботі аграрних підприємств мозаїчного типу організації, вертикального фермерства. Використання на практиці взаємовпливу топосів і модусів інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств дозволяє: краще розуміти, як різні інновації впливають одна на одну; ідентифікувати синергії та можливості для співпраці; розробити більш ефективні стратегії впровадження інновацій; оцінити вплив інновацій на підприємства та навколишнє середовище.

3. Обґрунтовано, що особливості аналізу інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств на практиці мають дуже суттєві відмінності, що пов'язано із топосами і модусами у відповідності до базових положень темпоральної теорії. Система управління інноваційним потенціалом вимагає здатність керівництва миттєво пристосовуватися до змін, тому все частіше постає необхідність у використанні гнучких, заснованих на співпраці, інструментів проектного управління, серед яких здобули популярність такі методи, що розбивають проект на частини, як: agile, scrum, kanban, six sigma. Проблемою зазначених методів можна назвати десинхронізацію оцінки топосів та модусів. Доведено, що саме модусні фактори домінантно визначають ефективність інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств, тож доречно їх назвати як модус-мажорні. Відповідно топосні фактори в даному випадку є мінорними (або навіть елімінованими з аналізу). При цьому доречним є визначення інтегрального показника, що по суті є поступовою (кількаетапною) або ступінчастою дефакторизацією. Тож, доречним буде введення поняття емерджентна рефлексія ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств, під якою ми розуміємо емпіричне дослідження, засноване на ступінчастій

дефакторизації модус-мажорних і топос-мінорних його особливостей.

4. Проведено аналіз архетипу розвитку аграрних підприємств з використанням методів математичного моделювання та прогнозування за алгоритмом ФARRARA–ГЛОБЕРА. Найбільший ефект має сценарій, що передбачає зростання на 10 % витрат на оплату праці при незмінній величині необоротних засобів. Це свідчить про важливість кадрової складової інноваційного менеджменту аграрних підприємств, зокрема в землекористуванні. Досліджено сприйняття закономірностей в землекористуванні аграрних підприємств на засадах інноваційного менеджменту. Для систематизації результатів дослідження вважаємо за доцільне ввести термін «когнітивна акмеологія в землекористуванні» як методичний підхід сприйняття об'єктивних, динамічних і необхідних взаємозв'язків в землекористуванні, що впливає з його внутрішньої природи, сутності (тобто атрибутів), а також набутих властивостей (тобто модусів). Даний підхід апробовано на конкретних аграрних підприємствах при плануванні виробничих процесів за допомогою економіко–математичних методів при оптимізації структури посівних площ, що передбачало раціональну систему сівозмін та оптимальне розміщення сільськогосподарських культур на окремих площах полів в залежності від їх особливостей і мало за результат 0,42-3,67 % приросту маси прибутку від оптимізації. Економіко–математичне моделювання в умовах інновативності землекористування є нагальною та актуальною перспективою на різних рівнях та формах власності аграрних підприємств і є основою для створення нових технологій ухвалення рішень в різних сферах управління з використанням сучасного програмного забезпечення, що робить ці методи усе більш доступними для фахівців практиків в умовах реального часу. Досліджено сучасні управлінські тренди інновінгу хакатонів в землекористуванні аграрних підприємств, що може допомогти аграрним підприємствам знайти нові та інноваційні способи покращення своєї ефективності, стійкості та рентабельності. Представлено фактичне

використання блокчейну в аграрних підприємствах, що розширює уявлення про інноваційні можливості аграрного підприємства як структури, що складається з трьох основних елементів: інноваційний потенціал; інноваційна активність; інноваційний результат.

5. Проведено інтегральне оцінювання ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств. Запропоновано та апробовано методичний підхід до оцінювання кадрової, інвестиційної, техніко–технологічної, ринково–інформаційної та інституційно–безпекової складових спроможності підприємства до інноваційної діяльності за 26 показниками в динаміці. Запропоновано комбінований метод інтегрального оцінювання ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств, який поєднує в собі переваги методів модифікованої головної компоненти та аналізу ієрархій. При використанні комбінованого методу визначено кожний ваговий коефіцієнт інтегральної оцінки в вигляді зваженої суми відповідних коефіцієнтів, одержаних методами модифікованої головної компоненти та аналізу ієрархій, причому ваговий коефіцієнт оцінки, одержаної методом модифікованої головної компоненти, множиться на відношення максимального власного значення коваріаційної матриці нормалізованих показників до суми всіх власних значень, а ваговий коефіцієнт оцінки, одержаної методом аналізу ієрархій, множиться на число, що доповнює це відношення до одиниці. За результатами оцінювання, найбільший вплив на інтегральну оцінку ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств мають інвестиційна, ринково–інформаційна та кадрова складові. Незважаючи на війну, має місце тенденція підвищення спроможності до інноваційної діяльності. Дана методика дозволяє пріорітезувати ідентифіковані індикативні провали.

6. Проведено сценарну візуалізацію ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств з використанням алгоритму Фаррара–Глобера. Одержані формули дають можливість оцінити

очікуваний вплив прийнятих управлінських рішень за всіма 26 аналізованими показниками. Доведено, що інвестування підприємствами в землекористування власних коштів приводить до зменшення їх достатності для наступних інвестицій, впровадження нових технологічних процесів в даній галузі вимагає, як правило, придбання нової техніки. Для того щоб із імовірністю 0,95 забезпечити реалізацію принаймні трьох інвестиційних проектів протягом року потрібно, щоб рівень інноваційного менеджменту перевищив 0,85. Для забезпечення питомої ваги впроваджених нових технологічних процесів в землекористуванні на рівні не менше 60 % від загальної кількості впроваджених нових технологічних процесів на підприємстві необхідно, щоб питома вага вартості придбаної підприємством нової техніки та технологій в землекористуванні не менше 75 % від загальної кількості. Для забезпечення із імовірністю 0,95 інформованості про наявні та перспективні кредитні програми, інвестиційні заходи з підтримки інноваційного розвитку в землекористуванні на рівні 95 % потрібна участь підприємців в ярмарках та виставках, на яких представлені інноваційні продукти, із частотою не менше 0,6 тощо.

7. Рекомендовано до впровадження інструменти цифрової адженди телеологічної коеволюції в землекористуванні аграрних підприємств тобто концепції, яка описує те, як технологічний прогрес може привести до виникнення штучного загального інтелекту, який потім може направляти еволюцію та технологій до бажаного кінцевого стану. При цьому стратегія реалізації механізму інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств має за мету підвищення продуктивності та рентабельності землекористування, збереження та покращення родючості ґрунту, зменшення впливу на навколишнє середовище, зміцнення конкурентних позицій аграрного підприємства на ринку, покращення якості продукції та задоволення потреб ринку та споживачів. Крім того, визначено, що найтісніший зв'язок із інтегральною оцінкою інноваційного менеджменту в землекористуванні мають коефіцієнт прозорості процедури

подання та реєстрації кредитної заявки від підприємства для здійснення інноваційної діяльності в землекористуванні, рівень ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні підприємства, рівень достатності ЗМІ у регіоні, орієнтованих на розвиток інновацій в землекористуванні та коефіцієнт доступності кредиту для здійснення підприємством інноваційної діяльності в землекористуванні.

Доведено, що врахування пропонованих положень при виборі оптимальних варіантів підвищення ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств дозволить їм підвищувати свою ефективність, конкурентоспроможність та стійкість.

ДОДАТКИ

Додаток А

Підходи до визначення поняття «інновації в агропромисловому комплексі» («агроінновація»)

[сформовано автором на основі 70, С. 55–56]

Автор	Визначення
В. Базилевич	Комплексне використання наукомістких факторів виробництва в технологічній, організаційній, економічній та управлінській діяльності для забезпечення стійко високої конкурентоспроможності продукції АПК на внутрішніх і зовнішніх ринках
Н. Долгошея	Різновид інновації, що реалізується в аграрному секторі економіки з метою підвищення ефективності його діяльності та забезпечення стабільного розширеного відтворення сільськогосподарського виробництва
О. Кот	Системні впровадження в аграрну сферу результатів науково–дослідної роботи, що приводять до позитивних якісних та кількісних змін у характеристиці взаємозв'язків між біосферою та техносферою, а також поліпшують стан навколишнього середовища
О. Муляр	Розробка новації в галузі сільського господарства – сортів рослин, порід тварин, засобів захисту рослин або тварин, впровадження нової техніки, технологій вирощування та утримання тощо, що сприяє отриманню економічного, соціального, екологічного ефектів
О. Попова	Інновація, яка зачіпає безпосередньо (або опосередковано, в межах технологічного ланцюга) процеси, учасниками яких є людина, машина (обладнання, інструмент тощо) та компонент навколишнього середовища (тварина, рослина тощо), існування яких у природному середовищі (без участі людини) неможливе або можливе із втратою базових функціональних характеристик
О. Шпикуляк, М. Грицаєнко	Перетворення в аграрній сфері, метою яких є одержання різних видів ефектів на основі задоволення певних соціальних потреб для забезпечення продовольчої безпеки країни
О. Янковська	Кінцевий результат впровадження новації у галузі сільського господарства (сортів рослин, порід тварин, засобів захисту рослин або тварин, технологій вирощування тощо), який привів до отримання економічного, соціального, екологічного та інших видів ефекту

Додаток Б

Найважливіші класифікаційні ознаки агроінновацій [сформовано автором на основі 15, С. 52–55]

Ознака	Види	Характеристика
1. Ступінь радикальності	епохальні	Здійснюються раз в декілька століть і детермінують перехід до нового технологічного способу виробництва (засвоєння землеробства і скотарства)
	базисні	Нові способи виробництва чи раніше невідомі продукти, що сприяють розвитку нової галузі (генетично–модифіковані організми, біотехнології, біопаливо)
	поліпшуючі	Сприяють вдосконаленню чи поширенню базових інновацій, удосконалюють продукти і процеси (поліпшені сорти сільськогосподарських культур, нові системи обробітку ґрунту)
	псевдоінновації	Обумовлюють зовнішні зміни продуктів і технологій і не змінюють їх споживчі якості (зміна способу рекламування, дизайну технічних засобів і т. ін.)
2. Сфера застосування і предметний зміст	селекційно–генетичні інновації	новими сортами і гібридами рослин, новими породами тварин і кросів птиці
	виробничо–технологічні	нові технології вирощування сільськогосподарських культур, нові технології в тваринництві, нові добрива, нові способи захисту рослин, нові технології зберігання
	організаційно–управлінські	розвиток кооперації і формуванні інтегрованих структур в агропромисловому виробництві, нових формах технічного обслуговування і забезпечення ресурсами, формах організації і мотивації праці, нових формах організації й управління в аграрній сфері
	соціальні інновації	поліпшення умов праці, вирішенням проблемних питань охорони здоров'я, освіти, культури працівників села
	екологічні інновації	реалізується у покращенні якості навколишнього природного середовища та забезпеченні сприятливих екологічних умов для життєдіяльності сільського населення
3. Цільова спрямованість агроінновацій	інновації, спрямовані на вдосконалення об'єктів, які взаємодіють в процесі виробництва продукції	інновації, спрямовані на вдосконалення об'єкту «людина» (наприклад, підвищення рівня знань про суть процесів і об'єктів (про генетичний код тварини)); інновації, спрямовані на вдосконалення середової компоненти («живого» об'єкту, що бере участь у взаємодії), наприклад, виведення нової породи тварин або сорту рослин; інновації, спрямовані на вдосконалення системи механізмів, які

Ознака	Види	Характеристика
		використовуються в аграрній сфері, наприклад, підвищення надійності вузлів і агрегатів, підвищення економічності і ККД механізмів
	інновації, спрямовані на вдосконалення взаємодій усередині агровиробничої системи	інновації, спрямовані на вдосконалення взаємодії людини і середового компонента (наприклад, уніфікація молочної залози корів методами селекції для забезпечення автоматизованого доїння); інновації, спрямовані на вдосконалення взаємодії між людиною і машиною, (наприклад, створення більш досконалих інтерфейсів); інновації, спрямовані на вдосконалення взаємодії між механізмами і середовою компонентою (наприклад, розробка тракторів зі зниженим тиском на ґрунт, що забезпечує оптимальніші аерорежими вологості для кореневої системи); інновації, спрямовані на вдосконалення взаємодії людини і продукту (оскільки зрештою споживачем усіх продуктів є людина), наприклад, інновації у сфері споживання продуктів і ставлення до них
	інновації, спрямовані на вдосконалення взаємодії із зовнішнім середовищем функціонування агробізнесу	інновації, пов'язані із вдосконаленням взаємодії між людиною і довкіллям, наприклад, прийняття державних програм підтримки агробізнесу, що забезпечують вибір і реалізацію найбільш екологічних проєктів; інновації, спрямовані на вдосконалення взаємодії між машиною і довкіллям (створення машин, які забезпечують повніше згорання палива і наносять екології менший збиток); інновації, спрямовані на вдосконалення взаємодії між середовою компонентою і довкіллям (запобігання змиву добрив у водойми і отруєння їх); інновації, спрямовані на вдосконалення взаємодії між продуктом і довкіллям, (інновації, спрямовані на утилізацію відходів після споживання продукту (харчові відходи або упаковка))

Інноваційні особливості вертикального фермерського господарства

Зараз з'являється альтернатива використанню екстенсивних методів виробництва та обробітку ґрунту. Впровадження вертикального фермерського господарства є саме таким [93, С. 28].

Вертикальна ферма – це узагальнена назва високоавтоматизованого агропромислового комплексу, розміщеного в спеціально спроектованій висотній будівлі. Основною ідеєю вертикальної ферми є побудова багатоповерхівки, у якій на кожному окремому поверсі розташований парник або міні–поле, де відбувається процес вирощування сільськогосподарської продукції шляхом впровадження технологій гідропоніки та аеропоніки. Це дає змогу робітникам працювати протягом усього року і бути забезпеченим роботою без урахування сезонності виробництва. Тому, вертикальні ферми мають збільшену продуктивність у порівнянні з традиційним землеробством [120]. Такі ферми є енергонезалежними, адже використовують альтернативні джерела енергії сонця та біопалива. Енергія повертається назад в мережу через генерування метану з компосту неїстівних частин рослин [93, С. 28].

Головна відмінність вертикальних ферм від традиційних тепличних господарств і тваринницьких ферм – це інтенсивний підхід до використання території, вертикальне багатоярусне розміщення насаджень. Інтенсифікація виробництва у цьому сенсі як раз відповідає основним складовим концепціям забезпечення сталого розвитку (економічна, соціальна і екологічна). Тому такі технології допомагають встановлювати баланс між задоволенням сучасних потреб людства і захистом інтересів майбутніх поколінь, включаючи їх потребу в безпечному і здоровому довкіллі [120]. Один із перших, хто спробував впровадити систему вертикальних ферм був Діксон Деспом'єр, який стверджував, що 50000 людей зможуть задовільнити свої потреби у повноцінному харчуванні. Це була тридцяти поверхова ферма, яка

займалася вирощуванням більше 80 різних видів фруктів і овочів. Наприклад сьогодні найбільш успішною такою фермою вважається хмарочос Mashambas, який належить народу суахілі Східної Африки [93, С. 29]. За їх задумом на верхніх поверхах будуть рости рослини, а на інших поверхах розташуються класи, дитячі садки, кабінет лікаря і навіть док-порт для безпілотних літаків, які доставлятимуть продукти у важкодоступні райони [124].

Вертикальне фермерське господарство (ВФГ) у Бельгії зародилося в грудні 2014 року і активно розвивається сьогодні, з моменту заснування компанії під назвою «Urban Crop Solutions» (UCS), що пропонує рішення «під ключ» систем надзвичайного вирощування в закритому середовищі вертикальних ферм [85].

Це багатоцільове підприємство як щодо інфраструктури установок з вирощування, так і по відношенню до після продажного сервісу (включаючи насіння, субстрати, поживні речовини і ліцензії на рецепти з вирощування рослин) для фермерів та бізнесменів, які бажають запустити вертикальну установку вирощування. Основна місія організації – це внести свій вклад у вирішення проблем, викликаних глобальною урбанізацією, зростанням населення світу і відсутністю сільськогосподарських земель у світі, розробляючи рішення «під ключ» для сільського господарства, оптової і роздрібною торгівлі [85]. За розрахунками вчених, через 33 роки населення планети складатиме приблизно 9,2 млрд людей і тільки 20 % із них – сільського населення, а 80 % надаватимуть перевагу урбанізованим містам [106]. Зміна погодно-кліматичних умов, глобальне потепління сприяють звернути нашу увагу на особливості будови та дослідження досвіду функціонування ВФГ. У ВФГ використовується система гідропоніки. Гідропоніка є галуззю водної культури, методом вирощування рослин без ґрунту, використовуючи розчини мінеральних поживних речовин у водному розчині. В такій системі можна вирощувати понад 180 видів рослин включаючи лікарські трави. UCS – створює повністю автоматизовані системи

фермерського господарства, використовуючи світлодіодне освітлення, одночасно раціональне та ефективне в будь-яких кліматичних умовах [85].

Окупність витрат на встановлення малої вертикальної ферми в Україні складає 15 років. Але інвесторів, товаровиробників, бізнесменів цікавлять проекти швидкої окупності, не більше трьох років. На ці тенденції впливає політична та економічна нестабільність, а тому і гальмується процес інноваційного розвитку вітчизняного виробництва та зокрема агропромислового [85].

Проаналізувавши вище зазначене, можемо зробити наступні висновки, щодо головних переваг ВФГ UCS (Бельгія) визначення ролі та перспектив запровадження таких локальних форм ведення вертикального сільського господарства в Україні це: висока врожайність і ефективність витрат; забезпечення сталого розвитку сільських територій; велика харчова цінність і продовольча безпека; це альтернатива використанню екстенсивних методів виробництва на інтенсивні без завдання шкоди навколишньому середовищу; надзвичайно гнучка система вирощування; локальне виробництво та споживання; постійний, а не сезонний характер зайнятості робітників ферм. Завдяки саме такому виду інноваційно-інтенсивного підходу Україна зможе вийти на новий рівень виробництва в статусі «Житниці майбутнього» [85].

Отже, з вище зазначеного можна зробити висновки щодо значення впровадження вертикальних фермерських господарств як інноваційно-інтенсивного виробництва в Україні:

це забезпечення сталого розвитку сільських територій;

це можливість забезпечувати населення України свіжими продуктами харчування у значній кількості;

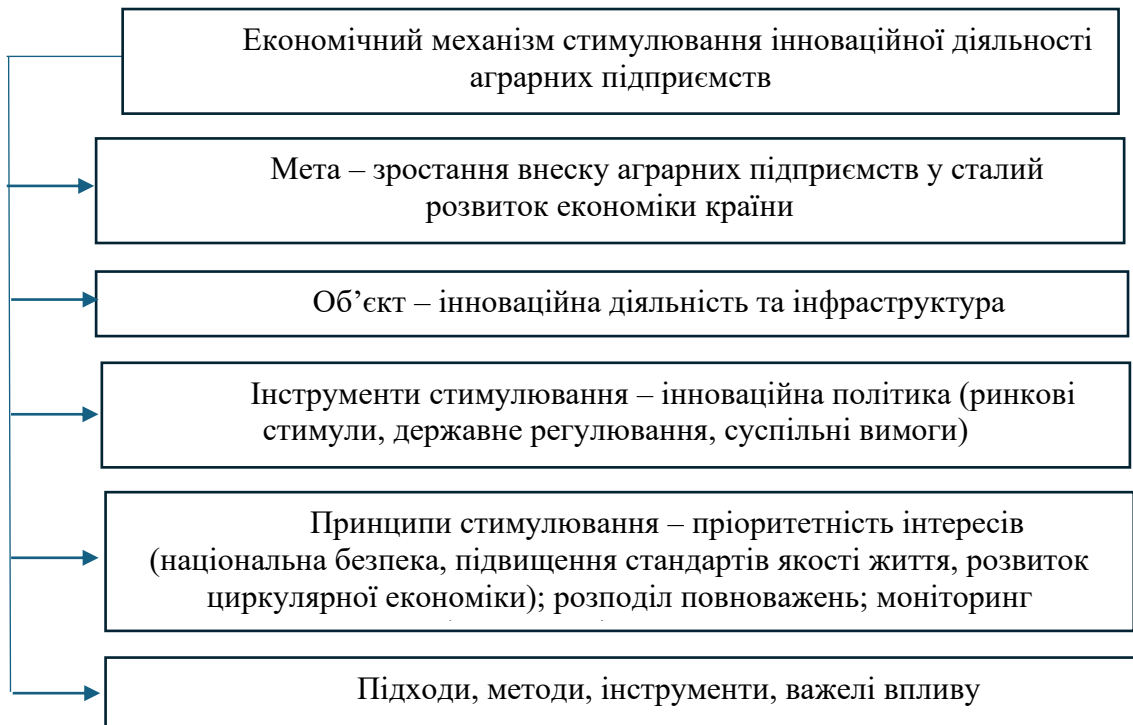
це альтернатива використанню екстенсивних методів виробництва на інтенсивні без завдання шкоди навколишньому середовищу;

організація нових робочих місць для фахівців будівельної галузі;

постійний, а не сезонний характер зайнятості робітників ферм [93, С. 29–30].

Додаток Г

Модель економічного механізму стимулювання інноваційної діяльності аграрних підприємств [сформовано автором на основі 48]



Додаток Д

Функції управління інноваційним потенціалом аграрного підприємства

Планування як функція управління інноваційним потенціалом полягає у визначенні обґрунтованих напрямів нарощування інноваційного потенціалу відповідно до заздалегідь узгоджених прогнозів щодо агрокомплексу й передбачає розроблення системи планів, які забезпечують досягнення поставлених стратегічних цілей. Реалізація цієї функції також пов'язана з визначенням інших зовнішніх факторів, що впливають на інноваційну діяльність підприємства й джерел формування інноваційного потенціалу [75].

Функція з організації управління інноваційним потенціалом аграрних підприємств полягає в раціональному поєднанні в часі та просторі всіх елементів інноваційного процесу задля найбільш ефективного виконання прийнятих планових рішень з нарощення інноваційного потенціалу [75].

Функція мотивації персоналу визначається як спонукання співробітників підприємства до активного пошуку джерел інноваційного потенціалу за допомогою формування керівництвом сприятливих для цього умов праці та застосування механізмів розвитку потенціалу працівників та їх креативності [75].

Функція контролю полягає в ефективному оцінюванні інноваційного потенціалу аграрних підприємств. Сьогодні існують різні підходи до визначення й оцінювання інноваційного потенціалу аграрних підприємств (ресурсний, структурний, результативний тощо). Практично всі підходи передбачають використання обмеженої кількості показників, серед яких слід назвати макроекономічні, інфраструктурні, правові, кадрові та економічні [75].

Додаток Е

**Механізми формування земельних відносин, необхідних для
забезпечення інноваційного розвитку аграрного сектора економіки
України [сформовано автором на основі 95, С. 144]**

Механізми	Принципи	Інструменти/елементи реалізації	Очікувані результати
Адміністративно-правовий	Законність Об'єктивність Гласність Ефективність	Надання дозволів на використання земельних ділянок Державна реєстрація речових прав на нерухоме майно та їх обтяжень Проведення земельних торгів Контроль за використанням та охороною земель Розгляд скарг на дії органів виконавчої влади та їх посадових осіб у сфері земельних відносин	Створення сприятливих умов для інноваційного розвитку аграрного підприємства Забезпечення законності та об'єктивності прийняття рішень у сфері земельних відносин Захист прав та законних інтересів власників та користувачів земельних ділянок Попередження та протидія порушенням законодавства у сфері земельних відносин
Організаційний	Системність Цільова спрямованість Відповідальність Інформаційне забезпечення	Стратегія формування земельних відносин Система планування Система контролю Система мотивації	Створення сприятливих умов для інноваційного розвитку аграрного підприємства Ефективне використання земельних ресурсів Підвищення рівня конкурентоспроможності підприємства Захист прав та законних інтересів підприємства
Економічний	Ефективність Рентабельність Стимулювання Конкурентоспроможність	Система ціноутворення на земельні ресурси Система кредитування Система страхування Система оподаткування Землеоренда Земельний зalog Інвестування Інновації	Збільшення інвестицій в інноваційний розвиток аграрного підприємства Підвищення продуктивності та ефективності використання земельних ресурсів Зниження витрат на виробництво продукції Зростання доходів та рентабельності

Механізми	Принципи	Інструменти/елементи реалізації	Очікувані результати
			підприємства Посилення конкурентоспроможності підприємства на ринку
Екологічний	Збалансований розвиток Екологічна безпека Відповідальність Контроль	Екологічна експертиза Екологічний моніторинг Екологічне нормування Екологічне просвітництво Екологічні сертифікати Зелені технології Компенсаційні заходи	Збереження та відновлення родючості ґрунтів Зниження рівня забруднення земель, води та повітря Збереження біологічного різноманіття Підвищення екологічної свідомості працівників підприємства Поліпшення іміджу підприємства як екологічно відповідального
Соціально-психологічний	Соціальна справедливість Соціальна відповідальність Соціальна згуртованість Соціальна адаптація	Соціальний діалог Соціальна експертиза Соціальні програми Інформаційна робота Соціальні партнерські угоди Гранти Волонтерські програми	Підвищення рівня соціальної згуртованості та взаємодопомоги серед працівників підприємства Покращення соціального клімату на підприємстві Зниження соціальної напруженості, пов'язаної з інноваційним розвитком Підвищення іміджу підприємства як соціально відповідального Зростання довіри до підприємства з боку місцевого населення

Використання на практиці взаємовпливу аргументів (топосів) і набутих властивостей (модусів) інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств можуть бути корисними на практиці в декількох аспектах:

1. Підвищення продуктивності та рентабельності:

впровадження нових технологій та методів обробітку ґрунту (краще використання ресурсів, збільшення врожайності та зниження витрат);

використання точного землеробства (це може допомогти аграрним підприємствам краще зрозуміти свої ґрунти та культури, що дозволяє їм оптимізувати використання добрив, пестицидів та води);

впровадження інноваційних сівозмін (це може допомогти зменшити ризики захворювань та шкідників, а також покращити родючість ґрунту).

2. Збереження навколишнього середовища:

впровадження практик стійкого землеробства (зменшення забруднення ґрунту та води, покращення біологічного різноманіття);

використання поновлюваних джерел енергії (це може допомогти аграрним підприємствам зменшити свою залежність від викопного палива та знизити викиди парникових газів);

збереження природних ресурсів (це може допомогти зберегти ґрунти для майбутніх поколінь).

3. Покращення якості життя:

інноваційний менеджмент в землекористуванні може призвести до створення нових робочих місць в агропродовольчій сфері та пов'язаних з нею галузях;

збільшення продуктивності та рентабельності може призвести до підвищення рівня життя сільського населення;

інноваційний менеджмент в землекористуванні може допомогти забезпечити стійке постачання безпечної та доступної їжі для зростаючого населення світу.

Додаток Ж

Класифікація перспективних напрямів інноваційного розвитку підприємств у сільському господарстві [сформовано автором на основі 48]

Тип інновацій	Напрями інноваційного розвитку
Продуктові	Виробництво органічної продукції
	Виробництво нових (удосконалених, модифікованих) сортів рослин
Технологічні	Впровадження безвідходного виробництва
	Застосування енерго– та ресурсозберігаючих технологій на всіх етапах виробництва і зберігання сільгосппродукції
	Використання біотехнологій, які дають змогу одержати нові, корисні та якісні продукти
Маркетингові	Впровадження сучасних технологій маркетингу, реклами та просування
	Стимулювання збуту та паблік рілейшинз
Організаційні	Застосування сучасних систем контролю якості та сертифікації
	Створення механізму взаємодії виробників та зацікавлених сторін під час виробництва та реалізації продуктів харчування
	Створення інноваційно–консультативних систем у сфері інноваційної діяльності
	Розвиток кооперації і формування інтегрованих структур в агропродовольчій сфері
	Впровадження нових форм технічного обслуговування і забезпечення ресурсами АП

Додаток 3

Напрямки інноваційного розвитку сільськогосподарських суб'єктів господарювання [сформовано автором на основі 48]

Інновації	Очікувані результати
Запровадження нових високоврожайних сортів сільгоспкультур, стійких до хвороб, створення на основі використання клітинної інженерії, молекулярної генетики та традиційної селекції	Підвищення урожайності сільгоспкультур, поліпшення якості продукції рослинництва
Адаптація високопродуктивних сортів сільгоспкультур вітчизняної та іноземної селекції до ґрунтово-кліматичних умов конкретного регіону	Зниження витрат на впровадження нових високоврожайних культур
Упровадження нових систем землекористування та вологозберігаючих технологій	Збереження родючості ґрунтів, підвищення урожайності сільгоспкультур
Упровадження No-till та Mini-till технологій	Суттєве зниження витрат на виробництво, збереження родючості ґрунтів, покращення екологічного стану
Упровадження ресурсозберігальних систем машин для комплексної механізації технологічних процесів у землеробстві	Підвищення продуктивності праці, зниження собівартості виконання механізованих робіт
Використання високоефективних біопрепаратів для боротьби з хворобами і шкідниками рослин	Підвищення урожайності та якості продукції

Додаток И

Характеристика економічної та інноваційної діяльності досліджуваних аграрних підприємств

ТОВ «Агрофірма «Зоря–Агро» Миргородського району – вирощування зернових культур, бобових культур і насіння олійних культур. За останні п'ять років 2018–2022 рр. активно проводиться сортооновлення по таким культурам, як соняшник та кукурудза для підвищення урожайності, придбано новий культиватор КПГ–8,2 та проводиться модернізація наявної сільськогосподарської техніки;

ТОВ «Промінь–приват» Миргородського району – вирощування зернових та олійних культур. За останні п'ять років 2018–2022 рр. проводиться сортооновлення по таким культурам, як озима пшениця, соняшник та соя для підвищення урожайності, придбано сівалку зернову СЗ–3,6 та проводиться модернізація наявної сільськогосподарської техніки;

ПП «ім. Калашника» Полтавського району – вирощування зернових, зернобобових та олійних культур. За останні п'ять років 2018–2022 рр. проводиться сортооновлення по таким культурам, як озима пшениця, соняшник та соя для підвищення урожайності. Проведено закупівлю якісних азотних добрив: фунгіцидів, гербіцидів, регуляторів росту рослин та добрив для органічного землеробства. Придбано автомобіль Renault Duster (загальною вартістю 1123,5 тис. грн), здійснюються інвестиції (модернізація) сільськогосподарської техніки;

ДП ДГ «Степне» Полтавського району – вирощування зернових та олійних культур. За останні п'ять років 2018–2022 рр. проводиться сортооновлення по таким культурам, як озима пшениця, ярий ячмінь, ярий овес, соняшник та соя для підвищення урожайності. Проведено закупівлю якісних азотних добрив: інсектицидів, гербіцидів, регуляторів росту рослин та добрив для органічного землеробства. Здійснюються

інвестиції (модернізація) сільськогосподарської техніки, придбано модульну зерносушарку ЗСМ–9, яка працює на альтернативному виді палива, такі, як: соєва солома, щєпа з дерева, соняшникові палети, що дозволило заощадити кошти господарства;

ПСП «Дружба» Кременчуцького району – вирощування зернових, зернобобових та олійних культур. За останні п'ять років 2018–2022 рр. проводиться сортооновлення по таким культурам, як соняшник та соя для підвищення урожайності. Оновлення сільськогосподарського обладнання, придбано трактор New Holland t6050, сівалку Maschio Gaspardo Renata;

ТОВ «Агрофірма Дніпроагролан» Кременчуцького району – вирощування зернових, зернобобових, олійних та технічних культур. За останні п'ять років 2018–2022 рр. проводиться сортооновлення по таким культурам, як кукурудза та соняшник для підвищення урожайності. Здійснюються інвестиції (модернізація) сільськогосподарської техніки. Придбано протягом останніх п'яти років 2018–2022 рр. комбайн CLAAS Lexion 570 (загальною вартістю 50201,55 тис. грн).

Додаток К

**Обмеження по ресурсному потенціалу для визначення
максимального прибутку досліджуваних аграрних підприємств, 2022 р.
[авторська розробка]**

ТОВ «Агрофірма «Зоря-Агро» Миргородського району,			
Обмеження	Формула	Знак обмеження	Лімітуюче значення
по виробничій собівартості, тис. грн	$36,34 X_1 + 17,03 X_2 + 23,70 X_3$	£	65995,90
по витратах праці, тис. люд.-год.	$6,82 X_1 + 2,56 X_2 + 8,09 X_3$	£	16200,00
по витратах праці, тис. грн	$3,81 X_1 + 5,61 X_2 + 1,28 X_3$		28380,40
по обсягу реалізованої продукції, тис. грн	$7892,92 X_1 + 13,21 X_2 + 1165,39 X_3$	\geq	5600000,00
по площі посіву, га	$X_1 + X_2 + X_3$	=	3252
по площі посіву кукурудзи на зерно, га ($\leq 18\%$)	X_1	£	585
по площі посіву зернобобових культур, га ($\leq 55\%$)	X_2	£	1789
по площі посіву соняшнику, га ($\leq 27\%$)	X_3	£	878
ТОВ «Промінь-приват» Миргородського району			
Обмеження	Формула	Знак обмеження	Лімітуюче значення
по виробничій собівартості, тис. грн	$26,40 X_1 + 18,86 X_2 + 35,37 X_3 + 12,67 X_4 + 15,90 X_5 + 23,36 X_6 + 21,38 X_7$	£	83000,00
по витратах праці, тис. люд.-год.	$4,23 X_1 + 3,86 X_2 + 3,02 X_3 + 3,88 X_4 + 3,97 X_5 + 8,63 X_6 + 4,80 X_7$	£	18400,00
по витратах праці, тис. грн	$9,86 X_1 + 9,15 X_2 + 5,22 X_3 + 5,30 X_4 + 5,44 X_5 + 1,41 X_6 + 8,59 X_7$	£	42000,00
по обсягу реалізованої продукції, тис. грн	$2306,55 X_1 + 1239,06 X_2 + 543230,98 X_3 + 675,05 X_4 + 857,68 X_5 + 117510,40 X_6 + 2984,09 X_7$	\geq	4500000,00
по площі посіву, га	$X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 + X_6 + X_7$	=	3636
по площі посіву озимої пшениці, га ($\leq 25\%$)	X_1	£	909
по площі посіву гречки, га ($\leq 5\%$)	X_2	£	182

Обмеження	Формула	Знак обмеження	Лімітуюче значення
по площі посіву кукурудзи на зерно, га ($\leq 17\%$)	X_3	£	618
по площі посіву ярого ячменю, га ($\leq 13\%$)	X_4	£	473
по площі посіву гороху, га ($\leq 7\%$)	X_5	£	255
по площі посіву соняшнику, га ($\leq 15\%$)	X_6	£	545
по площі посіву сої, га ($\leq 18\%$)	X_7	£	654
ПП «ім. Калашника» Полтавського району			
Обмеження	Формула	Знак обмеження	Лімітуюче значення
по виробничій собівартості, тис. грн	$37,43X_1 + 25,72X_2 + 18,46X_3 + 15,73X_4 + 36,18X_5 + 23,81X_6$	£	26000,00
по витратах праці, тис. люд.-год.	$5,98X_1 + 5,51X_2 + 5,27X_3 + 4,88X_4 + 4,24X_5 + 7,30X_6$	£	6100,00
по витратах праці, тис. грн	$13,98X_1 + 7,49X_2 + 6,99X_3 + 6,51X_4 + 7,35X_5 + 7,49X_6$	£	27000,00
по обсягу реалізованої продукції, тис. грн	$32,89X_1 + 21,22X_2 + 12,31X_3 + 13,20X_4 + 64,45X_5 + 10,47X_6$	\geq	32000,00
по площі посіву, га	$X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 + X_6$	=	1090
по площі посіву озимої пшениці, га ($\leq 30\%$)	X_1	£	327
по площі посіву ярого ячменю, га ($\leq 13\%$)	X_2	£	142
по площі посіву вівса, га ($\leq 11\%$)	X_3	£	120
по площі посіву гороха, га ($\leq 12\%$)	X_4	£	131
по площі посіву кукурудзи на зерно, га ($\leq 22\%$)	X_5	£	240
по площі посіву соняшнику, га ($\leq 12\%$)	X_6	£	131
ДП ДГ «Степне» Полтавського району			
Обмеження	Формула	Знак обмеження	Лімітуюче значення
по виробничій собівартості, тис. грн	$26,00X_1 + 15,85X_2 + 12,88X_3 + 35,66X_4 + 23,26X_5 + 21,11X_6$	£	51000,00
по витратах праці, тис. люд.-год.	$4,16X_1 + 3,83X_2 + 3,13X_3 + 2,95X_4 + 8,52X_5 + 4,71X_6$	£	12300,00
по витратах праці, тис. грн	$9,71X_1 + 5,20X_2 + 5,11X_3 + 5,11X_4 + 1,36X_5 + 8,45X_6$	£	30000,00
по обсягу реалізованої продукції, тис. грн	$22,85X_1 + 12,58X_2 + 10,51X_3 + 7136,88X_4 + 957,00X_5 + 29,76X_6$	\geq	4500000,00

Обмеження	Формула	Знак обмеження	Лімітуюче значення
по площі посіву, га	$X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 + X_6$	=	2180
по площі посіву озимої пшениці, га ($\leq 20\%$)	X_1	£	436
по площі посіву ярого ячменю, га ($\leq 11\%$)	X_2	£	240
по площі посіву ярого вівса, га ($\leq 1\%$)	X_3	£	22
по площі посіву кукурудзи на зерно, га ($\leq 27\%$)	X_4	£	589
по площі посіву соняшнику, га ($\leq 22\%$)	X_5	£	480
по площі посіву сої, га ($\leq 19\%$)	X_6	£	414
ПСП «Дружба» Кременчуцького району			
Обмеження	Формула	Знак обмеження	Лімітуюче значення
по виробничій собівартості, тис. грн	$26,20X_1 + 18,78X_2 + 35,68X_3 + 15,58X_4 + 16,40X_5 + 23,62X_6 + 21,46X_7$	£	82000,00
по витратах праці, тис. люд.-год.	$4,60X_1 + 3,70X_2 + 2,59X_3 + 3,38X_4 + 3,98X_5 + 8,25X_6 + 4,17X_7$	£	18300,00
по витратах праці, тис. грн	$9,77X_1 + 9,10X_2 + 5,41X_3 + 5,35X_4 + 5,64X_5 + 1,74X_6 + 8,54X_7$	£	42000,00
по обсягу реалізованої продукції, тис. грн	$22,85X_1 + 18,48X_2 + 7136,88X_3 + 12,58X_4 + 12,34X_5 + 957,00X_6 + 29,76X_7$	\geq	5500000,00
по площі посіву, га	$X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 + X_6 + X_7$	=	3450
по площі посіву озимої пшениці, га ($\leq 20\%$)	X_1	£	690
по площі посіву гречки, га ($\leq 10\%$)	X_2	£	345
по площі посіву кукурудзи на зерно, га ($\leq 18\%$)	X_3	£	621
по площі посіву ярого ячменю, га ($\leq 12\%$)	X_4	£	414
по площі посіву гороху, га ($\leq 13\%$)	X_5	£	449
по площі посіву соняшнику, га ($\leq 15\%$)	X_6	£	518
по площі посіву сої, га ($\leq 12\%$)	X_7	£	414

Продовж. додатку К

Обмеження	Формула	Знак обмеження	Лімітуюче значення
ТОВ «Агрофірма Дніпроагролан» Кременчуцького району			
Обмеження	Формула	Знак обмеження	Лімітуюче значення
по виробничій собівартості, тис. грн	$26,45X_1 + 18,26X_2 + 35,88X_3 + 15,95X_4 + 24,43X_5 + 38,14X_6$	£	240000,00
по витратах праці, тис. люд.-год.	$4,23X_1 + 3,86X_2 + 3,00X_3 + 3,90X_4 + 8,67X_5 + 4,79X_6$	£	47000,00
по витратах праці, тис. грн	$6,36X_1 + 5,65X_2 + 5,19X_3 + 5,29X_4 + 4,90X_5 + 5,08X_6$	£	60000,00
по обсягу реалізованої продукції, тис. грн	$23,25X_1 + 18,28X_2 + 7182,28X_3 + 12,66X_4 + 1005,00X_5 + 53,76X_6$	≥	16000000,00
по площі посіву, га	$X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 + X_6$	=	8138
по площі посіву озимої пшениці, га (≤25 %)	X_1	£	2035
по площі посіву гречки, га (≤8 %)	X_2	£	651
по площі посіву кукурудзи на зерно, га (≤27%)	X_3	£	2197
по площі посіву ярого ячменю, га (≤10%)	X_4	£	814
по площі посіву соняшнику, га (≤14%)	X_5	£	1139
по площі посіву сої, га (≤16%)	X_6	£	1302

Додаток Л

**Вихідна інформація та розраховані первинні аналітичні характеристики динамічних рядів прибутку галузі
рослинництва досліджуваних аграрних підприємств, 2018–2022, 2025 рр. [авторська розробка]**

Аналіз та прогнозування динамічних рядів прибутку галузі рослинництва ТОВ «Агрофірма «Зоря-Агро» Миргородського району, 2018–2022, 2025 рр.													
Роки	x	Прибуток галузі рослинництва, тис. грн.	Абсолютний приріст		Темп росту, %		Темп приросту, %		Значення 1% абсолютного приросту		y-y _c	y-y _c	(y-y _c) ²
			базис-ний	ланцюговий	базис-ний	ланцюговий	базис-ний	ланцюговий	базис-ного	ланцюговий			
2018	1	10434,04									-324,37	324,37	105217,05
2019	2	10596,23	162,19	162,19	101,55	101,55	1,55	1,55	104,34	104,34	-162,19	162,19	26304,26
2020	3	10758,41	324,37	162,19	103,11	101,53	3,11	1,53	104,34	105,96	0,00	0,00	0,00
2021	4	10920,60	486,56	162,19	104,66	101,51	4,66	1,51	104,34	107,58	162,19	162,19	26304,26
2022	5	11082,79	648,74	162,19	106,22	101,49	6,22	1,49	104,34	109,21	324,37	324,37	105217,05
S	15	53792,07	1621,86	648,74	415,54	406,08	15,54	6,08	417,36	427,09	0,00	973,12	263042,62
Аналіз та прогнозування динамічних рядів прибутку галузі рослинництва ТОВ «Промінь-приват» Миргородського району, 2018–2022, 2025 рр.													
Роки	x	Прибуток галузі рослинництва, тис. грн.	Абсолютний приріст		Темп росту, %		Темп приросту, %		Значення 1% абсолютного приросту		y-y _c	y-y _c	(y-y _c) ²
			базис-ний	ланцюговий	базис-ний	ланцюговий	базис-ний	ланцюговий	базис-ного	ланцюговий			
2018	1	36439,51									-320,86	320,86	102951,14
2019	2	36599,94	160,43	160,43	100,44	100,44	0,44	0,44	364,40	364,40	-160,43	160,43	25737,78
2020	3	36760,37	320,86	160,43	100,88	100,44	0,88	0,44	364,40	366,00	0,00	0,00	0,00
2021	4	36920,80	481,29	160,43	101,32	100,44	1,32	0,44	364,40	367,60	160,43	160,43	25737,78

Продовж. додатку Л

Роки	x	Прибуток галузі рослинництва, тис. грн.	Абсолютний приріст		Темп росту, %		Темп приросту, %		Значення 1% абсолютного приросту		y-y _c	y-y _c	(y-y _c) ²
			базис-ний	ланцюговий	базис-ний	ланцюговий	базис-ний	ланцюговий	базис-ного	ланцюговий			
2022	5	37081,23	641,72	160,43	101,76	100,43	1,76	0,43	364,40	369,21	320,86	320,86	102951,14
S	15	183801,85	1604,30	641,72	404,40	401,75	4,40	1,75	1457,58	1467,21	0,00	962,58	257377,85

Аналіз та прогнозування динамічних рядів прибутку галузі рослинництва ПП «ім Калашника» Полтавського району, 2018–2022, 2025 рр.

Роки	x	Прибуток галузі рослинництва, тис. грн.	Абсолютний приріст		Темп росту, %		Темп приросту, %		Значення 1% абсолютного приросту		y-y _c	y-y _c	(y-y _c) ²
			базис-ний	ланцюговий	базис-ний	ланцюговий	базис-ний	ланцюговий	базис-ного	ланцюговий			
2018	1	6597,67									-135,68	135,68	18410,25
2019	2	6665,52	67,84	67,84	101,03	101,03	1,03	1,03	65,98	65,98	-67,84	67,84	4602,56
2020	3	6733,36	135,68	67,84	102,06	101,02	2,06	1,02	65,98	66,66	0,00	0,00	0,00
2021	4	6801,20	203,53	67,84	103,08	101,01	3,08	1,01	65,98	67,33	67,84	67,84	4602,56
2022	5	6869,04	271,37	67,84	104,11	101,00	4,11	1,00	65,98	68,01	135,68	135,68	18410,25
S	15	33666,79	678,42	271,37	410,28	404,05	10,28	4,05	263,91	267,98	0,00	407,05	46025,62

Аналіз та прогнозування динамічних рядів прибутку галузі рослинництва ДП ДГ «Степне» Полтавського району, 2018–2022, 2025 рр.

Роки	x	Прибуток галузі рослинництва, тис. грн.	Абсолютний приріст		Темп росту, %		Темп приросту, %		Значення 1% абсолютного приросту		y-y _c	y-y _c	(y-y _c) ²
			базис-ний	ланцюговий	базис-ний	ланцюговий	базис-ний	ланцюговий	базис-ного	ланцюговий			
2018	1	9281,48									-48,88	48,88	2389,58
2019	2	9305,92	24,44	24,44	100,26	100,26	0,26	0,26	92,81	92,81	-24,44	24,44	597,39
2020	3	9330,36	48,88	24,44	100,53	100,26	0,53	0,26	92,81	93,06	0,00	0,00	0,00
2021	4	9354,80	73,32	24,44	100,79	100,26	0,79	0,26	92,81	93,30	24,44	24,44	597,39

Продовж. додатку Л

Роки	x	Прибуток галузі рослинництва, тис. грн.	Абсолютний приріст		Темп росту, %		Темп приросту, %		Значення 1% абсолютного приросту		y-y _c	y-y _c	(y-y _c) ²
			базис-ний	ланцюговий	базис-ний	ланцюговий	базис-ний	ланцюговий	базис-ного	ланцюговий			
2022	5	9379,24	97,77	24,44	101,05	100,26	1,05	0,26	92,81	93,55	48,88	48,88	2389,58
S	15	46651,79	244,42	97,77	402,63	401,05	2,63	1,05	371,26	372,73	0,00	146,65	5973,95

Аналіз та прогнозування динамічних рядів прибутку галузі рослинництва ПСП «Дружба» Кременчуцького району, 2018–2022, 2025 рр.

Роки	x	Прибуток галузі рослинництва, тис. грн.	Абсолютний приріст		Темп росту, %		Темп приросту, %		Значення 1% абсолютного приросту		y-y _c	y-y _c	(y-y _c) ²
			базис-ний	ланцюговий	базис-ний	ланцюговий	базис-ний	ланцюговий	базис-ного	ланцюговий			
2018	1	32279,58									-133,68	133,68	17871,03
2019	2	32346,42	66,84	66,84	100,21	100,21	0,21	0,21	322,80	322,80	-66,84	66,84	4467,76
2020	3	32413,26	133,68	66,84	100,41	100,21	0,41	0,21	322,80	323,46	0,00	0,00	0,00
2021	4	32480,10	200,52	66,84	100,62	100,21	0,62	0,21	322,80	324,13	66,84	66,84	4467,76
2022	5	32546,94	267,37	66,84	100,83	100,21	0,83	0,21	322,80	324,80	133,68	133,68	17871,03
S	15	162066,29	668,41	267,37	402,07	400,83	2,07	0,83	1291,18	1295,19	0,00	401,05	44677,57

Аналіз та прогнозування динамічних рядів прибутку галузі рослинництва ТОВ «Агрофірма Дніпроагролан» Кременчуцького району, 2018–2022, 2025 рр.

Роки	x	Прибуток галузі рослинництва, тис. грн.	Абсолютний приріст		Темп росту, %		Темп приросту, %		Значення 1% абсолютного приросту		y-y _c	y-y _c	(y-y _c) ²
			базис-ний	ланцюговий	базис-ний	ланцюговий	базис-ний	ланцюговий	базис-ного	ланцюговий			
2018	1	84791,25									-546,10	546,10	298227,99
2019	2	85064,30	273,05	273,05	100,32	100,32	0,32	0,32	847,91	847,91	-273,05	273,05	74557,00
2020	3	85337,35	546,10	273,05	100,64	100,32	0,64	0,32	847,91	850,64	0,00	0,00	0,00
2021	4	85610,40	819,15	273,05	100,97	100,32	0,97	0,32	847,91	853,37	273,05	273,05	74557,00

Продовж. додатку Л

Роки	x	Прибуток галузі рослинництва, тис. грн.	Абсолютний приріст		Темп росту, %		Темп приросту, %		Значення 1% абсолютного приросту		y-y _c	y-y _c	(y-y _c) ²
			базис-ний	ланцю-говий	базис-ний	ланцю-говий	базис-ний	ланцю-говий	базис-ного	ланцю-говий			
2022	5	85883,45	1092,21	273,05	101,29	100,32	1,29	0,32	847,91	856,10	546,10	546,10	298227,99
S	15	426686,74	2730,51	1092,21	403,22	401,28	3,22	1,28	3391,65	3408,03	0,00	1638,31	745569,97

Додаток М

**Вихідна інформація, проміжні розрахунки для подальшого обчислення
лінійного тренду та теоретичні значення досліджуваного показника,
2018–2022, 2025 рр. [авторська розробка]**

Аналіз та прогнозування динамічних рядів прибутку галузі рослинництва ТОВ «Агрофірма «Зоря-Агро» Миргородського району, 2018–2022, 2025 рр.						
Роки	x	Прибуток галузі рослинництва, тис. грн.	xy	x ²	y ²	У _x теоретичне
2018	1	10434,04	10434,04	1,00	108869239,47	10434,04
2019	2	10596,23	21192,46	4,00	112280052,58	10596,23
2020	3	10758,41	32275,24	9,00	115743474,21	10758,41
2021	4	10920,60	43682,40	16,00	119259504,36	10920,60
2022	5	11082,79	55413,93	25,00	122828143,04	11082,79
S	15	53792,07	162998,07	55,00	578980413,65	53792,07
Аналіз та прогнозування динамічних рядів прибутку галузі рослинництва ТОВ «Промінь-приват» Миргородського району, 2018–2022, 2025 рр.						
Роки	x	Прибуток галузі рослинництва, тис. грн.	xy	x ²	y ²	У _x теоретичне
2018	1	36439,51	36439,51	1,00	1327837889,04	36439,51
2019	2	36599,94	73199,88	4,00	1339555608,00	36599,94
2020	3	36760,37	110281,11	9,00	1351324802,54	36760,37
2021	4	36920,80	147683,20	16,00	1363145472,64	36920,80
2022	5	37081,23	185406,15	25,00	1375017618,31	37081,23
S	15	183801,85	553009,85	55,00	6756881390,53	183801,85
Аналіз та прогнозування динамічних рядів прибутку галузі рослинництва ПП «ім Калашника» Полтавського району, 2018–2022, 2025 рр.						
Роки	x	Прибуток галузі рослинництва, тис. грн.	xy	x ²	y ²	У _x теоретичне
2018	1	6597,67	6597,67	1,00	43529294,97	6597,67
2019	2	6665,52	13331,03	4,00	44429098,67	6665,52
2020	3	6733,36	20200,07	9,00	45338107,49	6733,36
2021	4	6801,20	27204,80	16,00	46256321,44	6801,20
2022	5	6869,04	34345,21	25,00	47183740,51	6869,04
S	15	33666,79	101678,79	55,00	226736563,08	33666,79
Аналіз та прогнозування динамічних рядів прибутку галузі рослинництва ДП ДГ «Степне» Полтавського району, 2018–2022, 2025 рр.						
Роки	x	Прибуток галузі рослинництва, тис. грн.	xy	x ²	y ²	У _x теоретичне

Продовж. додатку М

Роки	х	Прибуток галузі рослинництва, тис. грн.	ху	х ²	у ²	у _х теоретичне
2018	1	9281,48	9281,48	1,00	86145778,55	9281,48
2019	2	9305,92	18611,83	4,00	86600085,26	9305,92
2020	3	9330,36	27991,08	9,00	87055586,75	9330,36
2021	4	9354,80	37419,20	16,00	87512283,04	9354,80
2022	5	9379,24	46896,21	25,00	87970174,12	9379,24
S	15	46651,79	140199,79	55,00	435283907,71	46651,79
Аналіз та прогнозування динамічних рядів прибутку галузі рослинництва ПСП «Дружба» Кременчуцького району, 2018–2022, 2025 рр.						
Роки	х	Прибуток галузі рослинництва, тис. грн.	ху	х ²	у ²	У _х теоретичне
2018	1	32279,58	32279,58	1,00	1041971037,07	32279,58
2019	2	32346,42	64692,83	4,00	1046290721,20	32346,42
2020	3	32413,26	97239,78	9,00	1050619340,85	32413,26
2021	4	32480,10	129920,40	16,00	1054956896,01	32480,10
2022	5	32546,94	162734,71	25,00	1059303386,68	32546,94
S	15	162066,29	486867,29	55,00	5253141381,82	162066,29
Аналіз та прогнозування динамічних рядів прибутку галузі рослинництва ТОВ «Агрофірма Дніпроагролан» Кременчуцького району, 2018–2022, 2025 рр.						
Роки	х	Прибуток галузі рослинництва, тис. грн.	ху	х ²	у ²	У _х теоретичне
2018	1	84791,25	84791,25	1,00	7189555429,44	84791,25
2019	2	85064,30	170128,59	4,00	7235934701,68	85064,30
2020	3	85337,35	256012,05	9,00	7282463087,92	85337,35
2021	4	85610,40	342441,60	16,00	7329140588,16	85610,40
2022	5	85883,45	429417,26	25,00	7375967202,39	85883,45
S	15	426686,74	1282790,74	55,00	36413061009,59	426686,74

Додаток Н

**Аналітичні характеристики динамічних рядів прибутку галузі
рослинництва досліджуваних аграрних підприємств, 2018–2022 рр.**

[авторська розробка]

Показник	Прибуток галузі рослинництва, тис. грн., 2018–2022 рр.	Характеристика показника
ТОВ «Агрофірма «Зоря–Агро» Миргородського району		
Границі коливання (варіювання) – максимальний і мінімальний рівні	11082,79 тис. грн. 10434,04 тис. грн.	Варіювання прибутку галузі рослинництва від максимального його значення до мінімального
Розмах (амплітуда) коливання (R) $R=y_{\max}-y_{\min}$	648,74 тис. грн.	Різниця (амплітуда) коливання між максимальним значенням прибутку галузі рослинництва та його мінімальним значенням
Коефіцієнт вирівняності (k_v)	0,94	Відношення мінімального значення прибутку галузі рослинництва до максимального його значення. Мінімальний рівень прибутку галузі рослинництва становить 94,15 % від його максимального рівня.
Середнє лінійне відхилення	194,62 тис. грн.	В середньому прибуток галузі рослинництва за рік змінювався на 194,62 тис. грн.
Дисперсія рівнів ряду динаміки	52608,52	Міра розсіювання значень випадкової величини досліджуваного показника відносно середнього значення розподілу. Більші значення дисперсії свідчать про більші відхилення значень випадкової величини від центру розподілу
Середнє квадратичне відхилення	229,37 тис. грн.	Статистична оцінка стандартного відхилення випадкової величини прибутку галузі рослинництва на основі незміщеної оцінки її вбіркової дисперсії
Коефіцієнт варіації (V)	0,02	Коефіцієнт варіації (V) – відносна величина, що служить для характеристики коливання (мінливості) ознаки, тобто прибутку галузі рослинництва. За допомогою коефіцієнта варіації можна порівнювати навіть коливання ознак, виражених у різних одиницях вимірювання. Інколи ступінь варіації виражають в процентах і може змінюватися від 0 до 100 %. До 10% варіація вважається низькою, від 10 до 30 – середньою, більше 30% високою. Коефіцієнт варіації в відсотковому відношенні складає 2,13% і свідчить про низьке коливання прибутку галузі рослинництва за досліджуваний період.

Показник	Прибуток галузі рослинництва, тис. грн., 2018–2022 рр.	Характеристика показника
Коефіцієнт стабільності	0,98	Коефіцієнт стабільності прибутку галузі рослинництва досить високий, наближається до нормативного значення 1.
Коефіцієнт лінійної кореляції	1,00	Лінійна залежність висока, практично–функціональний зв'язок
Коефіцієнт детермінації	1,00	Загальний коефіцієнт детермінації вказує на практично–функціональний зв'язок між факторною ознакою часу та показником, а також, що варіація прибутку галузі рослинництва на 100% зумовлюється фактором часу, введеним в кореляційну модель. Це означає, що часовий фактор суттєво впливає на досліджуваний показник – прибуток галузі рослинництва. Модель якісна
Кореляційне відношення	1,00	Лінійна залежність висока, практично–функціональний зв'язок
Середній коефіцієнт еластичності	0,05	Відсоткове значення коливання середнього значення прибутку галузі рослинництва відносно середнього рівня факторної ознаки на 1%. При зміні факторної ознаки на 1% показник прибутку галузі рослинництва зміниться на 4,52%.
ТОВ «Промінь–приват» Миргородського району		
Границі коливання (варіювання) – максимальний і мінімальний рівні	37081,23 тис. грн. 36439,51 тис. грн.	Варіювання прибутку галузі рослинництва від максимального його значення до мінімального
Розмах (амплітуда) коливання (R) $R=y_{max}-y_{min}$	641,72 тис. грн.	Різниця (амплітуда) коливання між максимальним значенням прибутку галузі рослинництва та його мінімальним значенням
Коефіцієнт вирівняності (k_v)	0,98	Відношення мінімального значення прибутку галузі рослинництва до максимального його значення. Мінімальний рівень прибутку галузі рослинництва становить 98,27 % від його максимального рівня.
Середнє лінійне відхилення	192,52 тис. грн.	В середньому прибуток галузі рослинництва за рік змінювався на 192,52 тис. грн.
Дисперсія рівнів ряду динаміки	51475,57	Міра розсіювання значень випадкової величини досліджуваного показника відносно середнього значення розподілу. Більші значення дисперсії свідчать про більші відхилення значень випадкової величини від центру розподілу
Середнє квадратичне відхилення	226,88 тис. грн.	Статистична оцінка стандартного відхилення випадкової величини прибутку галузі рослинництва на основі незміщеної оцінки її вибіркової дисперсії
Коефіцієнт варіації (V)	0,01	Коефіцієнт варіації (V) – відносна величина, що служить для характеристики коливання (мінливості) ознаки, тобто прибутку галузі рослинництва. За допомогою коефіцієнта варіації

Показник	Прибуток галузі рослинництва, тис. грн., 2018–2022 рр.	Характеристика показника
		можна порівнювати навіть коливання ознак, виражених у різних одиницях вимірювання. Інколи ступінь варіації виражають в процентах і може змінюватися від 0 до 100 %. До 10% варіація вважається низькою, від 10 до 30 – середньою, більше 30% високою. Коефіцієнт варіації в відсотковому відношенні складає 0,62% і свідчить про низьке коливання прибутку галузі рослинництва за досліджуваний період.
Коефіцієнт стабільності	0,99	Коефіцієнт стабільності прибутку галузі рослинництва досить високий, наближається до нормативного значення 1.
Коефіцієнт лінійної кореляції	1,00	Лінійна залежність висока, практично–функціональний зв'язок
Коефіцієнт детермінації	1,00	Загальний коефіцієнт детермінації вказує на практично–функціональний зв'язок між факторною ознакою часу та показником, а також, що варіація прибутку галузі рослинництва на 100% зумовлюється фактором часу, введеним в кореляційну модель. Це означає, що часовий фактор суттєво впливає на досліджуваний показник – прибуток галузі рослинництва. Модель якісна
Кореляційне відношення	1,00	Лінійна залежність висока, практично–функціональний зв'язок
Середній коефіцієнт еластичності	0,01	Відсоткове значення коливання середнього значення прибутку галузі рослинництва відносно середнього рівня факторної ознаки на 1%. При зміні факторної ознаки на 1% показник прибутку галузі рослинництва зміниться на 1,31%.
ПП «ім Калашника» Полтавського району		
Границі коливання (варіювання) – максимальний і мінімальний рівні	6869,04 тис. грн. 6597,67 тис. грн.	Варіювання прибутку галузі рослинництва від максимального його значення до мінімального
Розмах (амплітуда) коливання (R) $R = y_{max} - y_{min}$	271,37 тис. грн.	Різниця (амплітуда) коливання між максимальним значенням прибутку галузі рослинництва та його мінімальним значенням
Коефіцієнт вирівняності (kv)	0,96	Відношення мінімального значення прибутку галузі рослинництва до максимального його значення. Мінімальний рівень прибутку галузі рослинництва становить 96,05 % від його максимального рівня.
Середнє лінійне відхилення	81,41 тис. грн.	В середньому прибуток галузі рослинництва за рік змінювався на 81,41 тис. грн.
Дисперсія рівнів ряду динаміки	9205,12	Міра розсіювання значень випадкової величини досліджуваного показника відносно середнього значення розподілу. Більші значення дисперсії свідчать про більші відхилення значень випадкової

Показник	Прибуток галузі рослинництва, тис. грн., 2018–2022 рр.	Характеристика показника
		величини від центру розподілу
Середнє квадратичне відхилення	95,94 тис. грн.	Статистична оцінка стандартного відхилення випадкової величини прибутку галузі рослинництва на основі незміщеної оцінки її вибіркової дисперсії
Коефіцієнт варіації (V)	0,01	Коефіцієнт варіації (V) – відносна величина, що служить для характеристики коливання (мінливості) ознаки, тобто прибутку галузі рослинництва. За допомогою коефіцієнта варіації можна порівнювати навіть коливання ознак, виражених у різних одиницях вимірювання. Інколи ступінь варіації виражають в процентах і може змінюватися від 0 до 100 %. До 10% варіація вважається низькою, від 10 до 30 – середньою, більше 30% високою. Коефіцієнт варіації в відсотковому відношенні складає 1,42% і свідчить про низьке коливання прибутку галузі рослинництва за досліджуваний період.
Коефіцієнт стабільності	0,99	Коефіцієнт стабільності прибутку галузі рослинництва досить високий, наближається до нормативного значення 1.
Коефіцієнт лінійної кореляції	1,00	Лінійна залежність висока, практично–функціональний зв’язок
Коефіцієнт детермінації	1,00	Загальний коефіцієнт детермінації вказує на практично–функціональний зв’язок між факторною ознакою часу та показником, а також, що варіація прибутку галузі рослинництва на 100% зумовлюється фактором часу, введеним в кореляційну модель. Це означає, що часовий фактор суттєво впливає на досліджуваний показник – прибуток галузі рослинництва. Модель якісна
Кореляційне відношення	1,00	Лінійна залежність висока, практично–функціональний зв’язок
Середній коефіцієнт еластичності	0,03	Відсоткове значення коливання середнього значення прибутку галузі рослинництва відносно середнього рівня факторної ознаки на 1%. При зміні факторної ознаки на 1% показник прибутку галузі рослинництва зміниться на 3,02%.
ДП ДГ «Степне» Полтавського району		
Границі коливання (варіювання) – максимальний і мінімальний рівні	9379,24 тис. грн. 9281,48 тис. грн.	Варіювання прибутку галузі рослинництва від максимального його значення до мінімального
Розмах (амплітуда) коливання (R) $R=y_{\max}-y_{\min}$	97,77 тис. грн.	Різниця (амплітуда) коливання між максимальним значенням прибутку галузі рослинництва та його мінімальним значенням

Показник	Прибуток галузі рослинництва, тис. грн., 2018–2022 рр.	Характеристика показника
Коефіцієнт вирівняності (k_v)	0,99	Відношення мінімального значення прибутку галузі рослинництва до максимального його значення. Мінімальний рівень прибутку галузі рослинництва становить 98,96 % від його максимального рівня.
Середнє лінійне відхилення	29,33 тис. грн.	В середньому прибуток галузі рослинництва за рік змінювався на 29,33 тис. грн.
Дисперсія рівнів ряду динаміки	1194,79	Міра розсіювання значень випадкової величини досліджуваного показника відносно середнього значення розподілу. Більші значення дисперсії свідчать про більші відхилення значень випадкової величини від центру розподілу
Середнє квадратичне відхилення	34,57	Статистична оцінка стандартного відхилення випадкової величини прибутку галузі рослинництва на основі незміщеної оцінки її вибіркової дисперсії
Коефіцієнт варіації (V)	0,004	Коефіцієнт варіації (V) – відносна величина, що служить для характеристики коливання (мінливості) ознаки, тобто прибутку галузі рослинництва. За допомогою коефіцієнта варіації можна порівнювати навіть коливання ознак, виражених у різних одиницях вимірювання. Інколи ступінь варіації виражають в процентах і може змінюватися від 0 до 100 %. До 10% варіація вважається низькою, від 10 до 30 – середньою, більше 30% високою. Коефіцієнт варіації в відсотковому відношенні складає 0,37% і свідчить про низьке коливання прибутку галузі рослинництва за досліджуваний період.
Коефіцієнт стабільності	1,00	Коефіцієнт стабільності прибутку галузі рослинництва досить високий, відповідає нормативному значенню 1.
Коефіцієнт лінійної кореляції	1,00	Лінійна залежність висока, практично–функціональний зв'язок
Коефіцієнт детермінації	1,00	Загальний коефіцієнт детермінації вказує на практично–функціональний зв'язок між факторною ознакою часу та показником, а також, що варіація прибутку галузі рослинництва на 100% зумовлюється фактором часу, введеним в кореляційну модель. Це означає, що часовий фактор суттєво впливає на досліджуваний показник – прибуток галузі рослинництва. Модель якісна
Кореляційне відношення	1,00	Лінійна залежність висока, практично–функціональний зв'язок
Середній коефіцієнт еластичності	0,01	Відсоткове значення коливання середнього значення прибутку галузі рослинництва відносно середнього рівня факторної ознаки на 1%. При зміні факторної ознаки на 1% показник прибутку галузі рослинництва зміниться на 0,79%.
ПСП «Дружба» Кременчуцького району		

Показник	Прибуток галузі рослинництва, тис. грн., 2018–2022 рр.	Характеристика показника
Границі коливання (варіювання) – максимальний і мінімальний рівні	32546,94 тис. грн. 32279,58 тис. грн.	Варіювання прибутку галузі рослинництва від максимального його значення до мінімального
Розмах (амплітуда) коливання (R) $R=y_{\max}-y_{\min}$	267,37 тис. грн.	Різниця (амплітуда) коливання між максимальним значенням прибутку галузі рослинництва та його мінімальним значенням
Коефіцієнт вирівняності (k_v)	0,99	Відношення мінімального значення прибутку галузі рослинництва до максимального його значення. Мінімальний рівень прибутку галузі рослинництва становить 99,18 % від його максимального рівня.
Середнє лінійне відхилення	80,21 тис. грн.	В середньому прибуток галузі рослинництва за рік змінювався на 80,21 тис. грн
Дисперсія рівнів ряду динаміки	8935,51	Міра розсіювання значень випадкової величини досліджуваного показника відносно середнього значення розподілу. Більші значення дисперсії свідчать про більші відхилення значень випадкової величини від центру розподілу
Середнє квадратичне відхилення	94,53	Статистична оцінка стандартного відхилення випадкової величини прибутку галузі рослинництва на основі незміщеної оцінки її вибіркової дисперсії
Коефіцієнт варіації (V)	0,003	Коефіцієнт варіації (V) – відносна величина, що служить для характеристики коливання (мінливості) ознаки, тобто прибутку галузі рослинництва. За допомогою коефіцієнта варіації можна порівнювати навіть коливання ознак, виражених у різних одиницях вимірювання. Інколи ступінь варіації виражають в процентах і може змінюватися від 0 до 100 %. До 10% варіація вважається низькою, від 10 до 30 – середньою, більше 30% високою. Коефіцієнт варіації в відсотковому відношенні складає 0,29% і свідчить про низьке коливання прибутку галузі рослинництва за досліджуваний період.
Коефіцієнт стабільності	1,00	Коефіцієнт стабільності прибутку галузі рослинництва досить високий, відповідає нормативному значенню 1.
Коефіцієнт лінійної кореляції	1,00	Лінійна залежність висока, практично–функціональний зв'язок
Коефіцієнт детермінації	1,00	Загальний коефіцієнт детермінації вказує на практично–функціональний зв'язок між факторною ознакою часу та показником, а також, що варіація прибутку галузі рослинництва на 100% зумовлюється фактором часу, введеним в кореляційну модель. Це означає, що часовий фактор суттєво впливає на досліджуваний показник – прибуток галузі рослинництва. Модель

Показник	Прибуток галузі рослинництва, тис. грн., 2018–2022 рр.	Характеристика показника
		якісна
Кореляційне відношення	1,00	Лінійна залежність висока, практично–функціональний зв'язок
Середній коефіцієнт еластичності	0,01	Відсоткове значення коливання середнього значення прибутку галузі рослинництва відносно середнього рівня факторної ознаки на 1%. При зміні факторної ознаки на 1% показник прибутку галузі рослинництва зміниться на 0,62%.
ТОВ «Агрофірма Дніпроагролан» Кременчуцького району		
Границі коливання (варіювання) – максимальний і мінімальний рівні	85883,45 тис. грн. 84791,25 тис. грн.	Варіювання прибутку галузі рослинництва від максимального його значення до мінімального
Розмах (амплітуда) коливання (R) $R=y_{max}-y_{min}$	1092,21 тис. грн	Різниця (амплітуда) коливання між максимальним значенням прибутку галузі рослинництва та його мінімальним значенням
Коефіцієнт вирівняності (kv)	0,99	Відношення мінімального значення прибутку галузі рослинництва до максимального його значення Мінімальний рівень прибутку галузі рослинництва становить 98,73 % від його максимального рівня.
Середнє лінійне відхилення	327,66 тис. грн.	В середньому прибуток галузі рослинництва за рік змінювався на 327,66 тис. грн.
Дисперсія рівнів ряду динаміки	149113,99	Міра розсіювання значень випадкової величини досліджуваного показника відносно середнього значення розподілу. Більші значення дисперсії свідчать про більші відхилення значень випадкової величини від центру розподілу
Середнє квадратичне відхилення	386,15	Статистична оцінка стандартного відхилення випадкової величини прибутку галузі рослинництва на основі незміщеної оцінки її вибіркової дисперсії
Коефіцієнт варіації (V)	0,005	Коефіцієнт варіації (V) – відносна величина, що служить для характеристики коливання (мінливості) ознаки, тобто прибутку галузі рослинництва. За допомогою коефіцієнта варіації можна порівнювати навіть коливання ознак, виражених у різних одиницях вимірювання. Інколи ступінь варіації виражають в процентах і може змінюватися від 0 до 100 %. До 10% варіація вважається низькою, від 10 до 30 – середньою, більше 30% високою. Коефіцієнт варіації в відсотковому відношенні складає 0,45% і свідчить про низьке коливання прибутку галузі рослинництва за досліджуваний період.
Коефіцієнт стабільності	1,00	Коефіцієнт стабільності прибутку галузі рослинництва досить високий, відповідає нормативному значенню 1.

Показник	Прибуток галузі рослинництва, тис. грн., 2018–2022 рр.	Характеристика показника
Коефіцієнт лінійної кореляції	1,00	Лінійна залежність висока, практично–функціональний зв’язок
Коефіцієнт детермінації	1,00	Загальний коефіцієнт детермінації вказує на практично–функціональний зв’язок між факторною ознакою часу та показником, а також, що варіація прибутку галузі рослинництва на 100% зумовлюється фактором часу, введеним в кореляційну модель. Це означає, що часовий фактор суттєво впливає на досліджуваний показник – прибуток галузі рослинництва. Модель якісна
Кореляційне відношення	1,00	Лінійна залежність висока, практично–функціональний зв’язок
Середній коефіцієнт еластичності	0,01	Відсоткове значення коливання середнього значення прибутку галузі рослинництва відносно середнього рівня факторної ознаки на 1%. При зміні факторної ознаки на 1% показник прибутку галузі рослинництва зміниться на 0,96%.

Додаток П

Особливості використання земель сільськогосподарського призначення під час війни

З метою врегулювання деяких питань реєстрації земель та користування сільськогосподарськими землями, їх швидкого залучення до виробництва в умовах воєнного стану Верховна Рада України 24.03.2022 прийняла Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо створення умов для забезпечення продовольчої безпеки в умовах воєнного стану» № 2145–ІХ [22]. Закон запроваджує зміни в земельне законодавство, які на перше місце ставлять пріоритет суспільних (державних) інтересів над інтересами приватних осіб в умовах війни, тоді як інтереси й бажання власників і користувачів земельних ділянок подеколи можуть не враховувати. Водночас нові правові норми розраховано застосовувати лише в період воєнного часу. З відновленням мирного життя держава повернеться до звичних процедур регулювання земельних відносин. Відповідно до закону, під час дії воєнного стану земельні відносини регулюються з урахуванням таких особливостей:

1. Договори користування земельними ділянками автоматично поновлено.
2. Змінено Порядок державної реєстрації договорів щодо землі.
3. Районним військовим адміністраціям надано право передавати в оренду для ведення товарного сільськогосподарського виробництва на строк до одного року земельні ділянки сільськогосподарського призначення державної та комунальної власності.
4. Постійним землекористувачам надано право передавати належні їм сільськогосподарські землі державної і комунальної власності в оренду.
5. Орендарям і суборендарям сільськогосподарських земель надано право передавати належні їм права оренди та суборенди іншим

агровиробникам.

6. Забезпечено швидку передачу земельних ділянок у користування районних військових адміністрацій завдяки укладенню договорів оренди землі лише в електронній формі та здійсненню передачі в оренду земельних ділянок без проведення земельних торгів.

7. Упроваджено низку заборон у сфері земельних відносин [25].

Додаток Р

Первинні дані для інтегральної оцінки спроможності аграрних підприємств до інноваційної діяльності в землекористуванні

Таблиця Р.1

Результати опитування експертів щодо інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств за 2020–2022 рр. [складено автором]

Показники	Шкала	Вплив (стимулятор +, дестимулятор –)
<i>1.Кадрова складова спроможності підприємства до інноваційної діяльності в землекористуванні (значимість складової 0,25)</i>		
<i>1.1.Питома вага персоналу підприємства, здатного до впровадження інновацій в землекористуванні, % від загальної кількості (значимість пункту для складової 0,6)</i>		+
<i>1.2.Питома вага персоналу підприємства, який фактично впроваджував інновації в землекористуванні, % від загальної кількості (значимість пункту для складової 0,4)</i>		+
<i>2.Інвестиційна складова спроможності підприємства до інноваційної діяльності в землекористуванні (значимість складової 0,25)</i>		
<i>2.1.Власні інвестиції підприємства, залучені в інновації в землекористуванні, тис. грн/га (значимість пункту для складової 0,25)</i>		+
<i>2.2.Запозичені підприємством інвестиції, залучені в інновації в землекористуванні, тис. грн/га (значимість пункту для складової 0,25)</i>		+
<i>2.3.Коефіцієнт достатності власних коштів підприємства для впровадження інновацій в землекористуванні, од. (значимість пункту для складової 0,25)</i>	Факт бал / макс бал за 10–бальною шкалою	+

Продовж. табл. Р.1

Показники	Шкала	Вплив (стимулятор +, дестимулятор –)
2.4.Коефіцієнт доступності кредиту для здійснення підприємством інноваційної діяльності в землекористуванні, од. (значимість пункту для складової 0,15)	Факт бал / макс бал за 10–бальною шкалою	+
2.5.Коефіцієнт прозорості процедури подання та реєстрації кредитної заявки від підприємства для здійснення інноваційної діяльності в землекористуванні, од. (значимість пункту для складової 0,10)	Факт бал / макс бал за 10–бальною шкалою	+
<i>3.Техніко–технологічна складова спроможності підприємства до інноваційної діяльності в землекористуванні (значимість складової 0,25)</i>		
3.1.Кількість інноваційних проектів в землекористуванні, що реалізуються підприємством, од. (значимість пункту для складової 0,25)		+
3.2.Питома вага впроваджених нових технологічних процесів у землекористуванні до загальної кількості впроваджених нових технологічних процесів на підприємстві, % (значимість пункту для складової 0,25)		+
3.3.Питома вага вартості придбаної підприємством нової техніки та технологій у землекористуванні до загальної кількості, % (значимість пункту для складової 0,25)		+
3.4.Рівень ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні підприємства, од. (значимість пункту для складової 0,25)	Факт бал / макс бал за 10–бальною шкалою	+
<i>4.Ринково–інформаційна складова спроможності до інноваційної діяльності в землекористуванні (значимість складової 0,10)</i>		
4.1.Коефіцієнт наявного досвіду у підприємств із програм мобільності зі стейкхолдерами щодо інноваційної діяльності в галузі землекористування, од. (значимість пункту для складової 0,1)	Факт бал / макс бал за 10–бальною шкалою	+
4.2.Частка використання аутсорсингу в інноваційній діяльності у землекористуванні підприємства, % (значимість пункту для складової 0,1)		+
4.3.Рівень достатності ЗМІ у регіоні, орієнтованих на розвиток інновацій в землекористуванні, од. (значимість пункту для складової 0,1)	Факт бал / макс бал за 10–бальною шкалою	+
4.4.Рівень обізнаності підприємців про заходи, програми та інноваційні проекти в	Факт бал / макс бал	+

Продовж. табл. Р.1

Показники	Шкала	Вплив (стимулятор +, дестимулятор –)
землекористуванні, які реалізуються на державному та регіональному рівні, од. <i>(значимість пункту для складової 0,2)</i>	за 10–бальною шкалою	
4.5.Рівень обізнаності підприємців про наявні та перспективні кредитні програми, інвестиційні заходи з підтримки інноваційного розвитку в землекористуванні, од. <i>(значимість пункту для складової 0,2)</i>	Факт бал / макс бал за 10–бальною шкалою	+
4.6.Коефіцієнт частоти взаємовідносин підприємців в галузі землекористування із ЗМІ, од. <i>(значимість пункту для складової 0,1)</i>	Факт бал / макс бал за 10–бальною шкалою	+
4.7.Коефіцієнт частоти участі підприємців у ярмарках, виставках, на яких представлені інноваційні продукти в галузі землекористування, од. <i>(значимість пункту для складової 0,2)</i>	Факт бал / макс бал за 10–бальною шкалою	+
<i>5.Інституційно–безпекова складова спроможності до інноваційної діяльності в землекористуванні (значимість складової 0,15)</i>		
5.1.Коефіцієнт ефективності нормативно–правових актів, що регулюють інноваційну діяльність у землекористуванні, од. <i>(значимість пункту для складової 0,15)</i>	Факт бал / макс бал за 10–бальною шкалою	+
5.2.Коефіцієнт правозастосовних механізмів щодо інноваційної діяльності у землекористуванні, од. <i>(значимість пункту для складової 0,1)</i>	Факт бал / макс бал за 10–бальною шкалою	+
5.3.Коефіцієнт узгодженості державних та регіональних нормативно–правових актів у землекористуванні, од. <i>(значимість пункту для складової 0,15)</i>	Факт бал / макс бал за 10–бальною шкалою	+
5.4.Коефіцієнт інституційної забезпеченості послуг підприємству–новатору на усіх етапах життєвого циклу інновацій в землекористуванні, од. <i>(значимість пункту для складової 0,15)</i>	Факт бал / макс бал за 10–бальною шкалою	+
5.5.Коефіцієнт ефективності хеджування ризиків в процесі здійснення інноваційної діяльності в землекористуванні підприємства, од. <i>(значимість пункту для складової 0,15)</i>	Факт бал / макс бал за 10–бальною шкалою	+
5.6.Коефіцієнт захищеності інформації підприємства щодо інновацій в землекористуванні, од.	Факт бал / макс бал	+

Продовж. табл. Р.1

Показники	Шкала	Вплив (стимулятор +, дестимулятор –)
<i>(значимість пункту для складової 0,1)</i>	за 10–бальною шкалою	
5.7.Рівень достатності розвитку стимулюючих інституцій щодо впровадження підприємством інновацій в землекористуванні, од. <i>(значимість пункту для складової 0,1)</i>	Факт бал / макс бал за 10–бальною шкалою	+
5.8.Рівень задоволення потреб підприємства в інноваційних центрах, провайдингу та комерціалізації інновацій в землекористуванні, од. <i>(значимість пункту для складової 0,1)</i>	Факт бал / макс бал за 10–бальною шкалою	+

Таблиця Р.2

Результати опитування експертів щодо інноваційного менеджменту в землекористуванні досліджуваних аграрних підприємств за 2020–2022 рр. [складено автором]

	2020						2021						2022					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
<i>1.Кадрова складова спроможності підприємства до інноваційної діяльності в землекористуванні</i>																		
1.1.	10	15	10	20	30	50	10	20	10	25	30	50	15	25	10	25	30	50
1.2.	10	15	10	10	15	20	10	20	10	15	15	25	10	20	10	20	25	40
<i>2.Інвестиційна складова спроможності підприємства до інноваційної діяльності в землекористуванні</i>																		
2.1.	256	365	284	487	584	967	287	425	330	499	602	1002	332	489	306	502	689	1122
2.2.	36	101	18	125	164	79	25	98	36	101	106	89	45	106	89	124	212	178
2.3.	0,7	0,9	1	0,8	0,7	0,6	0,75	1	0,9	0,7	0,7	0,6	0,8	1	1	0,8	0,8	0,5
2.4.	0,5	0,9	0,6	0,8	0,8	1	0,6	1	0,6	0,8	0,8	1	0,7	1	0,8	0,8	0,9	1
2.5.	0,9	1	0,9	1	1	1	0,9	1	0,9	1	1	1	0,9	1	0,9	1	1	1
<i>3.Техніко–технологічна складова спроможності підприємства до інноваційної діяльності в землекористуванні</i>																		
3.1.	1	2	1	3	3	7	1	3	1	4	3	8	1	3	1	4	5	10
3.2.	50	33	67	40	50	67	50	50	67	50	60	67	33	40	50	50	67	50
3.3.	60	50	70	50	60	70	60	67	80	50	50	70	40	50	60	55	75	60
3.4.	0,7	0,8	0,6	0,8	0,9	1	0,7	0,8	0,7	0,8	0,9	1	0,8	0,9	0,7	0,8	0,9	1
<i>4.Ринково–інформаційна складова спроможності до інноваційної діяльності в землекористуванні</i>																		
4.1.	0,1	0,2	0,1	0,5	0,75	1	0,5	0,6	0,1	0,5	0,75	1	0,5	1	0,5	0,8	0,75	1
4.2.	67	75	20	50	33	67	67	75	33	50	33	67	75	75	33	25	33	50

Продовж. табл. Р.2

	2020						2021						2022					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
4.3.	0,8	1	0,75	1	1	1	0,8	1	0,75	1	1	1	0,8	1	0,75	1	1	1
4.4.	0,75	1	0,75	1	1	1	0,75	1	0,75	1	1	1	0,9	1	1	1	1	1
4.5.	0,9	1	0,8	1	1	1	0,9	1	0,9	1	1	1	0,9	1	1	1	1	1
4.6.	0,1	0,2	0,1	0,33	0,2	0,5	0,25	0,5	0,4	0,33	0,25	0,75	0,33	0,75	0,5	0,5	0,5	0,85
4.7.	0,1	0,33	0,2	0,5	0,75	0,75	0,33	0,33	0,5	0,5	0,75	0,75	0,33	0,5	0,67	0,5	0,75	0,75
<i>5.Інституційно–безпекова складова спроможності до інноваційної діяльності в землекористуванні</i>																		
5.1.	0,5	0,9	0,75	0,8	0,5	0,9	0,5	0,9	0,75	0,8	0,5	0,9	0,5	0,9	0,75	0,8	0,5	0,9
5.2.	0,5	0,75	0,6	0,7	0,5	0,75	0,5	0,75	0,75	0,7	0,5	0,75	0,75	0,75	0,75	0,7	0,5	0,75
5.3.	0,9	1	0,8	1	1	0,9	0,8	1	0,9	1	1	1	0,9	1	1	1	1	1
5.4.	0,1	0,2	0,33	0,5	0,33	0,5	0,1	0,2	0,2	0,5	0,33	0,33	0,2	0,25	0,2	0,5	0,33	0,5
5.5.	0,1	0,2	0,1	0,3	0,25	0,2	0,1	0,2	0,1	0,25	0,25	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	0,25	0,2
5.6.	0,8	0,5	0,67	0,75	0,8	0,9	0,8	0,5	0,67	0,8	0,8	0,9	0,75	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9
5.7.	0,1	0,1	0,1	0,2	0,15	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,15	0,1	0,1	0,15	0,1	0,2	0,15	0,2
5.8.	0,1	0,1	0,1	0,15	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,15	0,1	0,15	0,1	0,15	0,1	0,15	0,1	0,2

Додаток С

Нормативні показники складових інтегральної оцінки спроможності досліджуваних аграрних підприємств до інноваційної діяльності в землекористуванні

Таблиця С.1

Значення нормалізованих показників $\varphi_{1j}(q, t)$, що використовуються при визначенні інтегральної оцінки кадрової складової спроможності досліджуваних аграрних підприємств до інноваційної діяльності в землекористуванні, 2020-2022 рр. [авторська розробка]

Рік	q	$\varphi_{11}(q, t)$	$\varphi_{12}(q, t)$
2020	1	0,0000	0,0000
	2	0,1250	0,1667
	3	0,0000	0,0000
	4	0,2500	0,0000
	5	0,5000	0,1667
	6	1,0000	0,3333
2021	1	0,0000	0,0000
	2	0,2500	0,3333
	3	0,0000	0,0000
	4	0,3750	0,1667
	5	0,5000	0,1667
	6	1,0000	0,5000
2022	1	0,1250	0,0000
	2	0,3750	0,3333
	3	0,0000	0,0000
	4	0,3750	0,3333
	5	0,5000	0,5000
	6	1,0000	1,0000

Таблиця С.2

Значення нормалізованих показників $\varphi_{2j}(q, t)$ що використовуються при визначенні інтегральної оцінки інвестиційної складової спроможності досліджуваних аграрних підприємств до інноваційної діяльності в землекористуванні, 2020-2022 рр. [авторська розробка]

Рік	q	$\varphi_{21}(q, t)$	$\varphi_{22}(q, t)$	$\varphi_{23}(q, t)$	$\varphi_{24}(q, t)$	$\varphi_{25}(q, t)$
2020	1	0,0000	0,0928	0,4000	0,0000	0,0000
	2	0,1259	0,4278	0,8000	0,8000	1,0000
	3	0,0323	0,0000	1,0000	0,2000	0,0000
	4	0,2667	0,5515	0,6000	0,6000	1,0000
	5	0,3788	0,7526	0,4000	0,6000	1,0000
	6	0,8210	0,3144	0,2000	1,0000	1,0000
2021	1	0,0358	0,0361	0,5000	0,2000	0,0000
	2	0,1952	0,4124	1,0000	1,0000	1,0000
	3	0,0855	0,0928	0,8000	0,2000	0,0000
	4	0,2806	0,4278	0,4000	0,6000	1,0000
	5	0,3995	0,4536	0,4000	0,6000	1,0000
	6	0,8614	0,3660	0,2000	1,0000	1,0000
2022	1	0,0878	0,1392	0,6000	0,4000	0,0000
	2	0,2691	0,4536	1,0000	1,0000	1,0000
	3	0,0577	0,3660	1,0000	0,6000	0,0000
	4	0,2841	0,5464	0,6000	0,6000	1,0000
	5	0,5000	1,0000	0,6000	0,8000	1,0000
	6	1,0000	0,8247	0,0000	1,0000	1,0000

Таблиця С.3

Значення нормалізованих показників $\varphi_{3j}(q, t)$, що використовуються при визначенні інтегральної оцінки техніко-технологічної складової спроможності досліджуваних аграрних підприємств до інноваційної діяльності в землекористуванні, 2020-2022 рр. [авторська розробка]

Рік	q	$\varphi_{31}(q, t)$	$\varphi_{32}(q, t)$	$\varphi_{33}(q, t)$	$\varphi_{34}(q, t)$
2020	1	0,0000	0,5000	0,5000	0,2500
	2	0,1111	0,0000	0,2500	0,5000
	3	0,0000	1,0000	0,7500	0,0000
	4	0,2222	0,2059	0,2500	0,5000
	5	0,2222	0,5000	0,5000	0,7500
	6	0,6667	1,0000	0,7500	1,0000
2021	1	0,0000	0,5000	0,5000	0,2500
	2	0,2222	0,5000	0,6750	0,5000
	3	0,0000	1,0000	1,0000	0,2500
	4	0,3333	0,5000	0,2500	0,5000
	5	0,2222	0,7941	0,2500	0,7500
	6	0,7778	1,0000	0,7500	1,0000
2022	1	0,0000	0,0000	0,0000	0,5000
	2	0,2222	0,2059	0,2500	0,7500
	3	0,0000	0,5000	0,5000	0,2500
	4	0,3333	0,5000	0,3750	0,5000
	5	0,4444	1,0000	0,8750	0,7500
	6	1,0000	0,5000	0,5000	1,0000

Таблиця С.4

Значення нормалізованих показників $\varphi_{4j}(q, t)$, що використовуються при визначенні інтегральної оцінки ринково-інформаційної складової спроможності досліджуваних аграрних підприємств до інноваційної діяльності в землекористуванні, 2020-2022 рр. [авторська розробка]

Рік	q	$\varphi_{41}(q, t)$	$\varphi_{42}(q, t)$	$\varphi_{43}(q, t)$	$\varphi_{44}(q, t)$	$\varphi_{45}(q, t)$	$\varphi_{46}(q, t)$	$\varphi_{47}(q, t)$
2020	1	0,0000	0,8545	0,2000	0,0000	0,5000	0,0000	0,0000
	2	0,1111	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,1333	0,3538
	3	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,1538
	4	0,4444	0,5455	1,0000	1,0000	1,0000	0,3067	0,6154
	5	0,7222	0,2364	1,0000	1,0000	1,0000	0,1333	1,0000
	6	1,0000	0,8545	1,0000	1,0000	1,0000	0,5333	1,0000
2021	1	0,4444	0,8545	0,2000	0,0000	0,5000	0,2000	0,3538
	2	0,5556	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,5333	0,3538
	3	0,0000	0,2364	0,0000	0,0000	0,5000	0,4000	0,6154
	4	0,4444	0,5455	1,0000	1,0000	1,0000	0,3067	0,6154
	5	0,7222	0,2364	1,0000	1,0000	1,0000	0,2000	1,0000
	6	1,0000	0,8545	1,0000	1,0000	1,0000	0,8667	1,0000
2022	1	0,4444	1,0000	0,2000	0,6000	0,5000	0,3067	0,3538
	2	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,8667	0,6154
	3	0,4444	0,2364	0,0000	1,0000	1,0000	0,5333	0,8769
	4	0,7778	0,0909	1,0000	1,0000	1,0000	0,5333	0,6154
	5	0,7222	0,2364	1,0000	1,0000	1,0000	0,5333	1,0000
	6	1,0000	0,5455	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000

Таблиця С.5

Значення нормалізованих показників $\varphi_{5j}(q, t)$, що використовуються при визначенні інтегральної оцінки інституційно-безпекової складової спроможності досліджуваних аграрних підприємств до інноваційної діяльності в землекористуванні, 2020-2022 рр. [авторська розробка]

Рік	q	$\varphi_{51}(q, t)$	$\varphi_{52}(q, t)$	$\varphi_{53}(q, t)$	$\varphi_{54}(q, t)$	$\varphi_{55}(q, t)$	$\varphi_{56}(q, t)$	$\varphi_{57}(q, t)$	$\varphi_{58}(q, t)$
2020	1	0,0000	0,0000	0,5000	0,0000	0,0000	0,7500	0,0000	0,0000
	2	1,0000	1,0000	1,0000	0,2500	0,5000	0,0000	0,0000	0,0000
	3	0,6250	0,4000	0,0000	0,5750	0,0000	0,4250	0,0000	0,0000
	4	0,7500	0,8000	1,0000	1,0000	1,0000	0,6250	1,0000	0,5000
	5	0,0000	0,0000	1,0000	0,5750	0,7500	0,7500	0,5000	0,0000
	6	1,0000	1,0000	0,5000	1,0000	0,5000	1,0000	0,0000	0,0000
2021	1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,7500	0,0000	0,0000
	2	1,0000	1,0000	1,0000	0,2500	0,5000	0,0000	0,0000	0,0000
	3	0,6250	1,0000	0,5000	0,2500	0,0000	0,4250	0,0000	0,0000
	4	0,7500	0,8000	1,0000	1,0000	0,7500	0,7500	1,0000	0,5000
	5	0,0000	0,0000	1,0000	0,5750	0,7500	0,7500	0,5000	0,0000
	6	1,0000	1,0000	1,0000	0,5750	0,5000	1,0000	0,0000	0,5000
2022	1	0,0000	1,0000	0,5000	0,2500	0,0000	0,6250	0,0000	0,0000
	2	1,0000	1,0000	1,0000	0,3750	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000
	3	0,6250	1,0000	1,0000	0,2500	0,0000	0,5000	0,0000	0,0000
	4	0,7500	0,8000	1,0000	1,0000	0,5000	0,7500	1,0000	0,5000
	5	0,0000	0,0000	1,0000	0,5750	0,7500	0,7500	0,5000	0,0000
	6	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,5000	1,0000	1,0000	1,0000

Додаток Т

Розрахунок показників для перевірки адекватності рівнянь регресії

Таблиця Т.1

Розрахунок показників для перевірки адекватності рівняння регресії кількості інноваційних проектів, що реалізуються в землекористуванні, на показник рівня ефективності інноваційного менеджменту досліджуваних підприємств, 2020-2022 рр. [авторська розробка]

q	t	$g_{31}(q,t)$	$g_{34}(q,t)$	$g_{31}^r(q,t)$	$\frac{(g_{31}(q,t) - \overline{g_{31}})^2}{g_{31}^r(q,t)^2}$	$(g_{31}(q,t) - \overline{g_{31}})^2$	$(g_{34}(q,t) - \overline{g_{34}})^2$
1	1	1	0,70	1,038	0,001	5,707	0,015
2	1	2	0,80	2,962	0,925	1,929	0,000
3	1	1	0,60	-0,885	3,552	5,707	0,049
4	1	3	0,80	2,962	0,001	0,151	0,000
5	1	3	0,90	4,885	3,552	0,151	0,006
6	1	7	1,00	6,808	0,037	13,040	0,032
1	2	1	0,70	1,038	0,001	5,707	0,015
2	2	3	0,80	2,962	0,001	0,151	0,000
3	2	1	0,70	1,038	0,001	5,707	0,015
4	2	4	0,80	2,962	1,078	0,373	0,000
5	2	3	0,90	4,885	3,552	0,151	0,006
6	2	8	1,00	6,808	1,422	21,262	0,032
1	3	1	0,80	2,962	3,848	5,707	0,000
2	3	3	0,90	4,885	3,552	0,151	0,006
3	3	1	0,70	1,038	0,001	5,707	0,015
4	3	4	0,80	2,962	1,078	0,373	0,000
5	3	5	0,90	4,885	0,013	2,596	0,006
6	3	10	1,00	6,808	10,191	43,707	0,032
Всього		61	15	61,000	32,808	118,278	0,231

Таблиця Т.2

Розрахунок показників для перевірки адекватності рівняння регресії, що відображає залежність питомої ваги впроваджених нових технологічних процесів у землекористуванні від питомої ваги вартості придбаної досліджуваними підприємствами нової техніки та технологій, 2020-2022 рр. [авторська розробка]

q	t	$g_{32}(q,t)$	$g_{33}(q,t)$	$g_{32}^r(q,t)$	$(g_{32}(q,t) - \overline{g_{32}})^2$	$(g_{33}(q,t) - \overline{g_{33}})^2$
1	1	50	60	52,429	5,900	0,028
2	1	33	50	43,359	371,633	96,694
3	1	67	70	61,498	216,744	103,361
4	1	40	50	43,359	150,744	96,694
5	1	50	60	52,429	5,900	0,028
6	1	67	70	61,498	216,744	103,361
1	2	50	60	52,429	5,900	0,028
2	2	50	67	58,778	5,188	51,361
3	2	67	80	70,568	216,744	406,694
4	2	50	50	43,359	5,188	96,694
5	2	60	50	43,359	59,633	96,694
6	2	67	70	61,498	216,744	103,361
1	3	33	40	34,290	371,633	393,361
2	3	40	50	43,359	150,744	96,694
3	3	50	60	52,429	5,188	0,028
4	3	50	55	47,894	5,188	23,361
5	3	67	75	66,033	216,744	230,028
6	3	50	60	52,429	5,188	0,028
Всього		941	1077	941,000	2229,61	1898,50

Таблиця Т.3

Розрахунок показників для перевірки адекватності рівняння регресії показника g_{45} на показник g_{47} досліджуваних підприємств, 2020-2022 рр. [авторська розробка]

q	t	$g_{45}(q,t)$	$g_{47}(q,t)$	$g_{45}^r(q,t)$	$(g_{45}(q,t) - g_{45}^r(q,t))^2$	$(g_{45}(q,t) - \overline{g_{45}})^2$	$(g_{47}(q,t) - \overline{g_{47}})^2$
1	1	0,90	0,10	0,889	0,000	0,004	0,173
2	1	1,00	0,33	0,932	0,005	0,001	0,035
3	1	0,80	0,20	0,907	0,012	0,028	0,100
4	1	1,00	0,50	0,964	0,001	0,001	0,000
5	1	1,00	0,75	1,011	0,000	0,001	0,055
6	1	1,00	0,75	1,011	0,000	0,001	0,055
1	2	0,90	0,33	0,932	0,001	0,004	0,035
2	2	1,00	0,33	0,932	0,005	0,001	0,035
3	2	0,90	0,50	0,964	0,004	0,004	0,000
4	2	1,00	0,50	0,964	0,001	0,001	0,000
5	2	1,00	0,75	1,011	0,000	0,001	0,055
6	2	1,00	0,75	1,011	0,000	0,001	0,055
1	3	0,90	0,33	0,932	0,001	0,004	0,035
2	3	1,00	0,50	0,964	0,001	0,001	0,000
3	3	1,00	0,67	0,996	0,000	0,001	0,024
4	3	1,00	0,50	0,964	0,001	0,001	0,000
5	3	1,00	0,75	1,011	0,000	0,001	0,055
6	3	1,00	0,75	1,011	0,000	0,001	0,055
Всього		17,40	9,29	17,400	0,033	0,060	0,765

Таблиця Т.4

Розрахунок показників для перевірки адекватності рівняння регресії показника обізнаності підприємців про заходи, програми та інноваційні проекти в землекористуванні, які реалізуються на державному та регіональному рівні, на показник частоти взаємовідносин підприємців в галузі землекористування із засобами масової інформації, 2020-2022 рр. [авторська розробка]

q	t	$g_{44}(q,t)$	$g_{46}(q,t)$	$g_{44}^r(q,t)$	$(g_{44}(q,t) - g_{44}^r(q,t))^2$	$(g_{44}(q,t) - \bar{g}_{44})$	$(g_{46}(q,t) - \bar{g}_{46})^2$
1	1	0,75	0,10	0,862	0,013	0,036	0,095
2	1	1,00	0,20	0,887	0,013	0,004	0,043
3	1	0,75	0,10	0,862	0,013	0,036	0,095
4	1	1,00	0,33	0,920	0,006	0,004	0,006
5	1	1,00	0,20	0,887	0,013	0,004	0,043
6	1	1,00	0,50	0,962	0,001	0,004	0,009
1	2	0,75	0,25	0,900	0,022	0,036	0,025
2	2	1,00	0,50	0,962	0,001	0,004	0,009
3	2	0,75	0,40	0,937	0,035	0,036	0,000
4	2	1,00	0,33	0,920	0,006	0,004	0,006
5	2	1,00	0,25	0,900	0,010	0,004	0,025
6	2	1,00	0,75	1,024	0,001	0,004	0,117
1	3	0,90	0,33	0,920	0,000	0,002	0,006
2	3	1,00	0,75	1,024	0,001	0,004	0,117
3	3	1,00	0,50	0,962	0,001	0,004	0,009
4	3	1,00	0,50	0,962	0,001	0,004	0,009
5	3	1,00	0,50	0,962	0,001	0,004	0,009
6	3	1,00	0,85	1,049	0,002	0,004	0,196
Всього		16,90	7,34	16,900	0,142	0,193	0,816

Таблиця Т.5

Розрахунок показників для перевірки адекватності рівняння регресії рівня задоволення потреб підприємства в інноваційних центрах, провайдингу та комерціалізації інновацій в землекористуванні на рівень достатності розвитку стимулюючих інституцій щодо впровадження підприємством інновацій в даній галузі, 2020-2022 рр. [авторська розробка]

q	t	$g_{58}(q,t)$	$g_{57}(q,t)$	$g_{58}^r(q,t)$	$(g_{58}(q,t) - g_{58}^r(q,t))^2$	$(g_{58}(q,t) - \overline{g_{58}})^2$	$(g_{57}(q,t) - \overline{g_{57}})^2$
1	1	0,10	0,10	0,102	0,000	0,000	0,001
2	1	0,10	0,10	0,102	0,000	0,000	0,001
3	1	0,10	0,10	0,102	0,000	0,000	0,001
4	1	0,15	0,20	0,155	0,000	0,001	0,004
5	1	0,10	0,15	0,128	0,001	0,000	0,000
6	1	0,10	0,10	0,102	0,000	0,000	0,001
1	2	0,10	0,10	0,102	0,000	0,000	0,001
2	2	0,10	0,10	0,102	0,000	0,000	0,001
3	2	0,10	0,10	0,102	0,000	0,000	0,001
4	2	0,15	0,20	0,155	0,000	0,001	0,004
5	2	0,10	0,15	0,128	0,001	0,000	0,000
6	2	0,15	0,10	0,102	0,002	0,001	0,001
1	3	0,10	0,10	0,102	0,000	0,000	0,001
2	3	0,15	0,15	0,128	0,000	0,001	0,000
3	3	0,10	0,10	0,102	0,000	0,000	0,001
4	3	0,15	0,20	0,155	0,000	0,001	0,004
5	3	0,10	0,15	0,128	0,001	0,000	0,000
6	3	0,20	0,20	0,155	0,002	0,006	0,004
Всього		2,15	2,40	2,150	0,007	0,016	0,030

Таблиця Т.6

Розрахунок показників для перевірки адекватності рівняння регресії показника достатності розвитку стимулюючих інституцій щодо впровадження підприємством інновацій в землекористуванні на показник інституційної забезпеченості послуг підприємству–новатору на усіх етапах життєвого циклу інновацій, 2020-2022 рр. [авторська розробка]

q	t	$g_{57}(q,t)$	$g_{54}(q,t)$	$g_{57}^r(q,t)$	$(g_{57}(q,t) - g_{57}^r(q,t))^2$	$(g_{57}(q,t) - \overline{g_{57}})^2$	$(g_{54}(q,t) - \overline{g_{54}})^2$
1	1	0,10	0,10	0,086	0,000	0,001	0,045
2	1	0,10	0,20	0,108	0,000	0,001	0,012
3	1	0,10	0,33	0,138	0,001	0,001	0,000
4	1	0,20	0,50	0,176	0,001	0,004	0,036
5	1	0,15	0,33	0,138	0,000	0,000	0,000
6	1	0,10	0,50	0,176	0,006	0,001	0,036
1	2	0,10	0,10	0,086	0,000	0,001	0,045
2	2	0,10	0,20	0,108	0,000	0,001	0,012
3	2	0,10	0,20	0,108	0,000	0,001	0,012
4	2	0,20	0,50	0,176	0,001	0,004	0,036
5	2	0,15	0,33	0,138	0,000	0,000	0,000
6	2	0,10	0,33	0,138	0,001	0,001	0,000
1	3	0,10	0,20	0,108	0,000	0,001	0,012
2	3	0,15	0,25	0,120	0,001	0,000	0,004
3	3	0,10	0,20	0,108	0,000	0,001	0,012
4	3	0,20	0,50	0,176	0,001	0,004	0,036
5	3	0,15	0,33	0,138	0,000	0,000	0,000
6	3	0,20	0,50	0,176	0,001	0,004	0,036
Всього		2,40	5,60	2,400	0,013	0,030	0,335

Додаток У

Довідки про впровадження результатів дисертаційного дослідження



НАРОДНИЙ ДЕПУТАТ УКРАЇНИ

вул. М. Грушевського, 5, м. Київ 01008, www.rada.gov.ua

№ 24-05/02-01
від 02.05.2024 р.

ДОВІДКА

щодо використання окремих результатів та пропозицій, викладених у дисертаційному дослідженні аспіранта кафедри менеджменту ім. І. А. Маркіної Полтавського державного аграрного університету Сергієнко Сергія Сергійовича на тему «Розвиток інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств», поданого на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 073 «Менеджмент»

Інноваційний менеджмент, як одна зі сфер, яка останнім часом викликає найбільший державний інтерес, є важливою умовою забезпечення сталого соціально-економічного розвитку держави. Отже, тематика дисертаційного дослідження Сергієнка Сергія Сергійовича є важливою та актуальною в умовах сьогодення.

Запропоновані автором пропозиції щодо інтегрального оцінювання ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств на основі кадрової, інвестиційної, техніко-технологічної, ринково-інформаційної та інституційно-безпекової складових спроможності підприємства до інноваційної діяльності будуть прийняті до уваги та рекомендовані до використання у законопроектній роботі Комітету Верховної Ради України з питань аграрної та земельної політики.

З повагою
народний депутат України

Грищенко Т.М.



ПОЛТАВСЬКА ОБЛАСНА ВІЙСЬКОВА АДМІНІСТРАЦІЯ
ДЕПАРТАМЕНТ АГРОПРОМИСЛОВОГО РОЗВИТКУ

вул. Міщенка, 2, м.Полтава, 36011, тел. (+38 0532) 60-76-06, 60-31-10, факс (+38 0532) 56-92-53,
Е-пошта: gol_apc@adm-pl.gov.ua, Сайт: http://apk.adm-pl.gov.ua, Код ЄДРПОУ 00732619

19.12.2023 № 01-23/487

На № _____ від _____

ДОВІДКА

**про впровадження результатів дисертаційного дослідження
аспіранта кафедри менеджменту ім. І.А.Маркіної
Полтавського державного аграрного університету
Сергієнко Сергія Сергійовича з проблеми розвитку інноваційного
менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств**

Дисертаційне дослідження містить нові науково-методичні підходи до діагностики ефективних напрямів розвитку інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств, що засновані на інтегральному оцінюванні даного виду ефективності.

Практичну значимість містять пропозиції дисертанта щодо менеджменту інноваційних проєктів з ресурсозабезпечення підприємств агропродовольчої сфери на основі диджиталізації.

В цілому зазначені пропозиції здобувача можуть бути використані у практиці підприємств Полтавської області та діяльності Полтавської обласної державної адміністрації.

Директор Департаменту
агропромислового розвитку
обласної військової адміністрації



Сергій ФРОЛОВ



ГРОМАДСЬКА СПІЛКА
АГРАРНИЙ СОЮЗ УКРАЇНИ

03022 Україна Київ,
вул. Васильківська, 37
поштова адреса: 03022 м. Київ
вул. Васильківська, 38, а/с 53

Тел.: 050-011-36-55
E-mail: agrouu@gmail.com

« 23 » 11 2023 р.
№ 25

В спеціалізовану вчену раду
із захисту дисертації

ДОВІДКА

щодо використання пропозицій за тематикою розвитку
інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств,
викладених у дисертації **Сергієнко Сергія Сергійовича**,
поданої на здобуття наукового ступеня доктора філософії

Видана Сергієнко Сергію Сергійовичу, здобувачу наукового ступеня доктора філософії, про те, що запропоновані ним пропозиції щодо обґрунтування напрямків розвитку інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств використовуються Громадською спілкою «Аграрний союз України».

Окремі розробки Сергієнко С. С. були враховані керівництвом при розробці стратегії розвитку ГС «Аграрний союз України» та сприяли удосконаленню процесу провайдингу інсвацій.

Голова Громадської спілки
«Аграрний союз України»



Новіков Г.В.



РЕГІОНАЛЬНИЙ ФОНД ПІДТРИМКИ
ПІДПРИЄМНИЦТВА В МИКОЛАЇВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Вих. № 1/27 від 27 грудня 2023 року

В спеціалізовану вчену раду
із захисту дисертацій

ДОВІДКА

щодо використання пропозицій за тематикою розвитку інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств, викладених у дисертації Сергієнко Сергія Сергійовича, поданої на здобуття наукового ступеня доктора філософії

Видана Сергієнко Сергію Сергійовичу, здобувану наукового ступеня доктора філософії, про те, що запропоновані нею пропозиції щодо обґрунтування розвитку інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств використовуються у Регіональному фонді підтримки підприємництва у Миколаївській області.

Окремі розробки Сергієнко С. С. були враховані керівництвом при розробці стратегії розвитку Регіонального фонду підтримки підприємництва у частині удосконалення процесу інноваційного стратегування.

Директор
Регіонального фонду
підтримки підприємництва у
Миколаївській області



Володимир СВСССВ



Громадська організація
«АГЕНЦІЯ РОЗВИТКУ ПІВДЕННОГО РЕГІОНУ»

Вих. № 2-27/12 від « 27 » грудня 2023 р.

В спеціалізовану вчену раду
із захисту дисертації

ДОВІДКА

про впровадження результатів наукових досліджень
Сергієнко Сергія Сергійовича
за тематикою розвитку інноваційного менеджменту в землекористуванні
аграрних підприємств

Дисертаційне дослідження Сергієнко Сергія Сергійовича з проблематики розвитку інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств містить актуальні науково-методологічні та методичні підходи до розв'язання даної загальної проблеми.

Доцільно відзначити практичну значущість пропозицій, висунутих автором, враховуючи поточну ситуацію та умови забезпечення сталого розвитку агропродовольчої галузі. Особливий практичний інтерес представляють пропозиції щодо роботи в умовах відкритого інформаційного простору.

У цілому представлені пропозиції наукового дослідження мають практичну значимість та доцільні до впровадження.

Довідка видана для представлення у спеціалізовану вчену раду за місцем захисту дисертації як підтвердження використання одержаних у дисертаційній роботі результатів.

Голова правління ГО «Агенція розвитку
Південного регіону», д.с.н., професор



В'ячеслав КЛЮЧАН



ТОВ «Інноваційний холдинг Sikorsky Challenge»

Україна, 03056, м. Київ,
пр-т Перемоги, 37, корп. 1, оф. 262
strucinsky@gmail.com | www.sikorskychallenge.com

Тел./факс: +38 (044) 204 81 08

Тел.: +38 (044) 204 99 26

Моб.: +38 (063) 108 21 12

м. Київ

* 34 *

24 листопада 2024 р.

Довідка

про впровадження результатів
наукових досліджень здобувача вищої освіти
Полтавського державного аграрного університету

Сергієнка Сергія Сергійовича

на тему «Розвиток інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств»

Теоретичні та практичні розробки, викладені у дисертаційній роботі Сергієнка Сергія Сергійовича щодо розвитку інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств, прийнято до використання у процесі інноваційної діяльності Інноваційного Холдингу "Sikorsky Challenge".

Заслужують на увагу розкриті в дисертаційній роботі практичні пропозиції щодо розвитку інноваційного менеджменту в землекористуванні вітчизняних аграрних підприємств в умовах сучасного постмодерну та технологічної акультурації.

Директор



Олексій СТРУЦИНСЬКИЙ

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «АГРОФІРМА
ДНІПРОАГРОЛАН»
Україна, 38213, Полтавська обл., Кременчуцький р-н, село Пузирі, вул. Центральна, буд. 40.
Тел. /факс +380503837463
Код ЄДРПОУ 31563604

№ 25 від 05.08. 2024 р.

ДОВІДКА

*про впровадження результатів науково-дослідних розробок
викладених у дисертаційному дослідженні аспіранта кафедри менеджменту
ім. І. А. Маркіної Полтавського державного аграрного університету
Сергієнко Сергія Сергійовича в практику діяльності
ТОВ «АГРОФІРМА ДНІПРОАГРОЛАН»*

Дисертаційне дослідження Сергієнко Сергія Сергійовича з проблематики розвитку інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств є наразі актуальним, зокрема через військові дії та безпекові ризики. Практичну цінність має запропонований економічний механізм розвитку інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств з використанням мотивації рефлексії залучених працівників, що дозволяє отримати додатковий ефект від інноваційної захищеності.

Довідка видана для представлення у спеціалізовану вчену раду за місцем захисту дисертації як підтвердження використання одержаних у дисертаційній роботі результатів на практиці.

Керівник організації



Олександр КОВАЛЬОВ

ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"Дослідне господарство "Степне"
Інституту свинарства і агропромислового виробництва
Національної академії аграрних наук України"

38744, селище Степне, вулиця Центральна, 18, Полтавського району, Полтавської області, код ЗКПО 00724904,
р/р UA523314670000026004300967323 у філії-Полтавське обласне управління АТ «Ощадбанк» м. Полтава,
МФО 331467, ПІН 007249016240, номер свідоцтва 200107550, тел. 55-96-28, тел/факс 55-98-77,
E-mail - dgstepne@gmail.com

06.02.2024 № 24

ДОВІДКА

про впровадження результатів науково-дослідних розробок,
викладених у дисертаційному дослідженні аспіранта кафедри
менеджменту ім. І. А. Маркіної Полтавського державного аграрного
університету Сергієнко Сергія Сергійовича в практику діяльності
ДП «ДГ «Степне» Інституту свинарства і АПВ» НААНУ

Основні положення, висновки та рекомендації дисертаційного дослідження Сергієнко Сергія Сергійовича з проблеми розвитку інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств були розглянуті керівництвом та фахівцями підприємства.

Запропоновані автором алгоритми визначення окремих складових та інтегральної оцінки ефективності інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств використані при прогнозуванні значень показників інноваційного менеджменту в землекористуванні і відповідно виявленні слабких місць системи управління.

Використання наукових розробок автора дозволило збільшити показники ефективності землекористування на підприємстві за рахунок підвищення рівня його інноваційності.

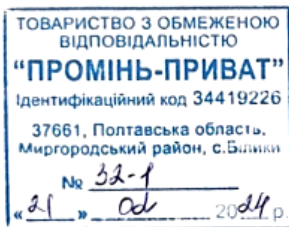
Довідка видана для представлення у спеціалізовану вчену раду за місцем захисту дисертації як підтвердження використання одержаних у дисертаційній роботі результатів на практиці.

В.о. Директора
ДП ДГ «Степне»



Петро СОКИРКО

Викон. гол. економіст
Нагорний О.М.
050-3094333



ДОВІДКА
про впровадження результатів дисертаційного дослідження
Сергієнко Сергія Сергійовича в практику роботи ТОВ «Промінь-Приват»

Результати досліджень **Сергієнко Сергія Сергійовича** щодо розвитку інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств, сформульовані в дисертаційній роботі, були враховані і прийняті до впровадження з метою удосконалення оперативного і стратегічного управління підприємством.

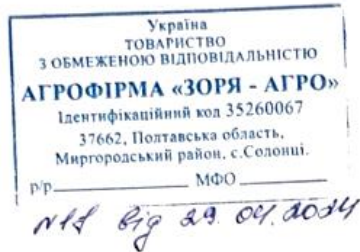
Запропонований автором проєкт системи інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств на основі реалізації телеологічної функції та політики контрастування за різними цілями дозволяє отримати економічні переваги та підвищити ефективність землекористування та конкурентоспроможності підприємства в цілому.

Довідка видана для представлення у спеціалізовану вчену раду за місцем захисту дисертації як підтвердження використання одержаних у дисертаційній роботі результатів на практиці.

Директор ТОВ «Промінь-Приват»



Володимир КЛАДЬКО



ДОВІДКА

*про впровадження результатів науково-дослідних розробок,
викладених у дисертаційному дослідженні аспіранта кафедри менеджменту
ім. І. А. Маркіної Полтавського державного аграрного університету
Сергієнко Сергія Сергійовича, в практику діяльності
ТОВ Агрофірма «Зоря-Агро»*

Дисертаційне дослідження Сергієнко Сергія Сергійовича з проблематики розвитку інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств є наразі актуальним, зокрема через високу динамічність економіки знань. Практичну цінність має запропонований економічний механізм розвитку інноваційного менеджменту, який ґрунтується на коєволюції взаємообумовлених змін елементів розвитку інноваційного менеджменту в землекористуванні підприємства в динаміці, що дозволяє отримати додатковий економічний ефект.

Довідка видана для представлення у спеціалізовану вчену раду за місцем захисту дисертації як підтвердження використання одержаних у дисертаційній роботі результатів на практиці.

Директор ТОВ Агрофірма «Зоря-Агро»



Станіслав ПОРОЦАЙ

ПРИВАТНЕ ПІДПРИЄМСТВО «ІМЕНІ КАЛАШНИКА»

Україна, 38753, с. Калашники,
Полтавського району, Полтавської області.

тел:(067) 5351711
SG_Kalashnika@ukr.net

№ 131 від 21.09.2023 р.

ДОВІДКА

про впровадження результатів науково-дослідних розробок
викладених у дисертаційному дослідженні аспіранта кафедри менеджменту ім. І. А.
Маркіної Полтавського державного аграрного університету Сергієнко Сергія
Сергійовича в практику діяльності
ПП «ІМЕНІ КАЛАШНИКА»

Ця довідка підтверджує, що результати дисертаційного дослідження Сергієнко Сергія Сергійовича з тематики розвитку інноваційного менеджменту в землекористуванні були впроваджені в практику роботи підприємства. Розроблений автором архетип адаптивного менеджменту в землекористуванні, заснований на основі евристичних властивостей їх інноваційного розвитку, здатен забезпечити достатній рівень еколого-економічної сталості в заданих умовах господарювання.

Загалом на основі запропонованих розробок Сергієнко Сергія Сергійовича буде здійснено корегування механізму інноваційного менеджменту в землекористуванні підприємства.

Директор 

Степаненко І.І.



**ПРИВАТНЕ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКЕ ПІДПРИЄМСТВО
«ДРУЖБА»**

Юридична адреса- с.Очеретувате, вул.Центральна 33б, Кременчуцький р-н, Полтавська обл., 38270
Фактична адреса – смт.Семенівка, вул.Незалежності,54 Кременчуцький р-н, Полтавська обл 38200
р/р UA 873808050000000000260009795 в АТ «Райффайзен Банк Аваль» м.Київ,
МФО 380805 код ЄДРПОУ 03770000 ІПН 037700016267
E-mail: psp_drugba@ukr.net моб.тел 0504415529

№ 8 від 21.05.2024р

ДОВІДКА

про впровадження результатів науково- дослідних розробок викладених у дисертаційному дослідженні аспіранта кафедри менеджменту ім. А. Маркіної Полтавського державного аграрного університету Сергієнко Сергія Сергійовича в практику діяльності ПСП «Дружба»

Дисертаційне дослідження Сергієнко Сергія Сергійовича з проблематики розвитку інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств містить новий підхід до апробації моделі інтегральної оцінки ефективності інноваційного менеджменту. Заслуговує на увагу підхід здобувача щодо визначення топосів та модусів інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств із урахуванням опору квазіонтологічним загрозам.

Довідка видана для представлення у спеціалізовану вчену раду за місцем захисту дисертації як підтвердження використання одержаних у дисертаційній роботі результатів на практиці.

Генеральний директор
ПСП «Дружба»



Сергій СЕМИГРЕСНКО



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

вул. Сковороди, 1/3, м. Полтава, 36003, тел./факс: (0532) 50-02-73,
E-mail: pdau@pdau.edu.ua <https://www.pdau.edu.ua> Код ЄДРПОУ 00493014

16.04.2024 № 01-11/27

На № _____ від _____

ДОВІДКА

про впровадження результатів наукових досліджень,
викладених у дисертаційному дослідженні аспіранта кафедри менеджменту
ім. І. А. Маркіної Полтавського державного аграрного університету
Сергієнко Сергій Сергійович, поданого на здобуття наукового ступеня
доктора філософії за спеціальністю 073 «Менеджмент»

Теоретичні розробки, викладені в дисертаційній роботі Сергієнко Сергія Сергійовича з проблематики розвитку інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств, містять нові підходи до управління землекористуванням в умовах сучасних інноваційних загроз. Автором удосконалено підходи до визначення сутності інноваційного менеджменту аграрних підприємств, зокрема обґрунтовано компаративістика інноваційного менеджменту в системі управління аграрним підприємством, когнітивна акмеологія розвитку інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств, методичні підходи до емерджентної рефлексії інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств. Пропозиції прийняті до використання у навчальному процесі при викладанні дисциплін: «Управління інноваціями», «Екологічний менеджмент», «Операційний менеджмент», «Управління підприємством в бізнес-середовищі», «Управління потенціалом підприємства».

Проректор з науково-педагогічної,
наукової роботи



Олег ГОРБ

Список опублікованих праць за темою дисертації

Статті у монографіях:

1. Somych M., **Serhiienko S.**, Sevryukov V. Prospects of innovative management in the development of sustainable land use of agricultural enterprises. Management of the 21st century: globalization challenges. Issue 4: collective monograph / in edition D. Diachkov. Prague. Nemoros s.r.o. 2023. Czech Republic. P. 111–116. (0,21/0,07 друк. арк.). (Особистий внесок автора: проведено аналіз сталого технологічної моделі в контексті інноваційного розвитку).

Статті у періодичних наукових виданнях іноземних держав:

2. Orlova–Kurilova O., Liubimov I., Yaremovich P., Safronska I., Voron’ko–Nevidnycha T., Dziuba M., **Serhiienko S.**, Tkachenko V. Methods for Assessing the Innovative Capacity of Agri–food Enterprises. *IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security*. Vol. 21 No. 12, December 2021. P. 503–512. (**Web of Science**). (0,38/0,05 друк. арк.). (Особистий внесок автора: проведена оцінка інноваційної спроможності агропродовольчих підприємств).

Статті у наукових фахових виданнях України, включених до міжнародних наукометричних баз:

3. Поповиченко Г. С., **Сергієнко С. С.** Економіка природокористування та охорони навколишнього середовища. *Причорноморські економічні студії*. 2018. № 35. Частина перша. С. 97–100. (**Index Copernicus**). (0,17/0,09 друк. арк.). (Особистий внесок автора: обґрунтовані пропозиції щодо організаційних аспектів екологізації землекористування).

4. Сергієнко С. С. Земельні ресурси: поняття, суть, значення. *Причорноморські економічні студії*. 2019. № 37. С. 121–125. (**Index Copernicus**). (0,21 друк. арк.).

5. Сергієнко С. С. Концептуальні основи управління інноваційним потенціалом підприємств АПК. *Проблеми системного підходу в економіці*. 2019. Випуск 2 (70). Частина 2. С. 7–14. (**Index Copernicus, Google Scholar, CiteFactor, OAJSE, Eurasian Scientific Journal Index**). (0,29 друк. арк.).

6. Дячков Д. В., Овчаренко Є. І., Ільїн В. Ю., **Сергієнко С. С.** Менеджмент інноваційних проєктів з ресурсозабезпечення підприємств агропродовольчої сфери на основі діджиталізації. *Український журнал прикладної економіки*. 2020. Том 5. № 4. С. 403–412. (**Index Copernicus, WorldCat, Google Scholar, Windows Live Academic, ResearchBible, Open Academic Journals Index, CiteFactor, InfoBase**). (0,42/0,10 друк. арк.). (Особистий внесок автора: запропонована методика оцінювання економічної ефективності інноваційних проєктів з енерго– та

ресурсозбереження).

7. Вдовенко Н., Сахацький М., Орлова–Курилова О., **Сергієнко С.** Управління інфраструктурою інноваційного виробництва в контексті стимулювання партнерських відносин розвитку наукової діяльності в цілях забезпечення економічної безпеки. *Інститут бухгалтерського обліку, контроль і аналіз в умовах глобалізації*. 2021. №1. С. 60–67. (**Advanced Science Index, Cosmos Impact Factor, DIIF, ESJI, JIF, Google Scholar, GIF, GIF, ISRAJIF, I2OR, InfoBase Index, Index Copernicus, EuroPub, MIAR, PSB, ResearchBib, The Cite Factor, TEI, EZB, GIF, JIF, WorldCat, WZB**). (0,29/0,07 друк. арк.). (Особистий внесок автора: проаналізовано інструменти забезпечення управління інфраструктурою інноваційного виробництва).

8. **Сергієнко С. С.**, Кочетков О. В. Дослідження чутливості управління ресурсним потенціалом до зміни нерегульованих параметрів виробництва (Частина 1). *Причорноморські економічні студії*. 2022. № 75. С. 46–51 (**Index Copernicus**). (0,25/0,13 друк. арк.). (Особистий внесок автора: проаналізовано чутливість економічної моделі плану управління оптимальним ресурсним потенціалом до зміни неконтрольованих параметрів економічної моделі сільськогосподарського підприємства).

9. **Сергієнко С. С.**, Кочетков О. В. Дослідження чутливості управління ресурсним потенціалом до зміни нерегульованих параметрів виробництва (Частина 2). *Проблеми системного підходу в економіці*. 2022. № 2(88). Частина 2. С. 40–47 (**Index Copernicus**). (0,33/0,18 друк. арк.). (Особистий внесок автора: обґрунтовано ефективність моделі управління ресурсами, що базується на прогнозуванні можливих змін).

10. Mykytenko V., Chuprina M., **Serhiienko S.** A systematic approach to the development of basic models of behavior of business entities. *Економічний вісник Донбасу*. 2022. №4 (70). С. 69–75 (**Research Bible, IndexCopernicus**) (0,25/0,08 друк. арк.). (Особистий внесок автора: обґрунтовано базові моделі поведінки множини інноваційно орієнтованих суб'єктів господарської діяльності).

11. Воронько–Невіднича Т. В., **Сергієнко С. С.** Моделювання організаційних процесів у землекористуванні інноваційно орієнтованих аграрних підприємств в умовах управління змінами. *АГРОСВІТ*. 2024. № 4. С. 108–115. (**Index Copernicus**). (0,29/0,15 друк. арк.). (Особистий внесок автора: обґрунтовано моделі землекористування сучасних інноваційно орієнтованих підприємств).

Праці апробаційного характеру:

12. Сергієнко С. С. Соціально–економічні проблеми сталого розвитку сільських територій. *Формування стабільного розвитку аграрної економіки в умовах глобалізації*. Збірник наукових праць за матеріалами Всеукраїнської науково–практичної конференції студентів, магістрантів і молодих вчених, 13–14 грудня 2012 р. Луганськ: ЛНАУ, «Ноулідж», 2013. С. 285–286. (0,08 друк. арк.).

13. Сергієнко С. С. Особливості застосування логістики в АПК України. *Перспективи стійкого соціально–економічного розвитку сільських територій*. Збірник наукових праць за матеріалами Всеукраїнської науково–практичної конференції студентів, магістрантів і молодих вчених, 19–20 грудня 2013 р. Луганськ: ЛНАУ, «Ноулідж», 2013. С. 428–430. (0,12 друк. арк.).

14. Сергієнко С. С., Орлова–Курилова О. В. Основи тенденції та проблеми розвитку соціальної інфраструктури в сільській місцевості в Україні. *International Scientific Conference Modernization of socio–economic systems: the new economic conditions*. Conference Proceedings. Part 2, September 28, 2016. Kelce, Poland: Baltija Publishing, 2016. P. 154–156. (0,08/0,04 друк. арк.). (Особистий внесок автора: узагальнено заходи щодо розвитку соціальної інфраструктури в сільській місцевості на інноваційній основі).

15. Сергієнко С. С. Роль біоенергетики в АПК України. Тези доповідей звітної науково–практичної конференції Луганського національного аграрного університету, 21–23 лютого 2017 р. Харків: «Міськдрук», ЛНАУ, 2017. С. 161–164. (0,12 друк. арк.).

16. Сергієнко С. С., Орлова–Курилова О. В. Визначення ролі вертикальних фермерських господарств як інноваційно–інтенсивного виробництва для України. *A Modern Foundation for Human Development*. Proceedings II International Scientific Conference Economy and Society. Part I, June 23–th, 2017. Leipzig, Germany: Baltija Publishing, 2017. P. 28–30. (0,08/0,04 друк. арк.) (Особистий внесок автора: проаналізовано переваги і недоліки вертикальних фермерських господарств).

17. Сергієнко С. С. Вертикальні фермерські господарства як шлях інноваційного розвитку виробництва для України на основі продукту бельгійської компанії Urban Crop Solutions. *Актуальні проблеми та наукові звершення молоді на початку третього тисячоліття*: збірник наукових праць II Науково–практичної конференції бакалаврів, магістрантів та аспірантів, 7–8 листопада 2017 р. / Орг. комітет О.А. Овчаренко та ін. Х. «Міськдрук»: ЛНАУ, 2017. С. 178–181. (0,12 друк. арк.).

18. Сергієнко С. С., Орлова–Курилова О. В. Аналіз умов формування інноваційної моделі економічного розвитку економіки України. *International Scientific Conference Anti–Crisis Management: State, Region, Enterprise*: Conference Proceedings, Part I, November 17–th, 2017. Le Mans, France: Baltija Publishing. P. 107–110 (0,12/0,06 друк. арк.). (Особистий внесок автора: проаналізовано особливості інноваційної моделі економічного розвитку підприємств).

19. Сергієнко С. С. Використання земельних угідь аграрних підприємств в умовах децентралізації. Збірник матеріалів Звітної науково–практичної конференції Луганського національного аграрного університету, 28 лют. – 1 берез. 2019 р. Харків, 2019. С. 227–228. (0,08 друк. арк.).

20. Сергієнко С. С. Інноваційний розвиток в АПК України. Збірник матеріалів Звітної науково–практичної конференції Луганського

національного аграрного університету, (м. Харків, 26 лютого 2020 р.) / Луган. нац. аграр. ун–т. Харків, 2020. С. 254–258. (0,21 друк. арк.).

21. **Сергієнко С. С., Мічківський С. М.** Удосконалення ведення інноваційного сільського господарства із залученням технології блокчейну. *«Використання інформаційних технологій для оптимізації процесів виробництва сільськогосподарської продукції та управління підприємствами»*. Збірник матеріалів I Міжнародної науково–практичної конференції (м. Слов'янськ, 11–12 берез. 2021 р.). С. 128–131 (0,16/0,08 друк. арк.). (Особистий внесок автора: узагальнено особливості інноваційного сільського господарства із залученням технології блокчейну).

22. **Kuksa I., Orlova–Kurilova O., Serhiienko S., Rozhok T.** Formation of a thesaurus of innovative entrepreneurship in the context of project management. *An integrated approach to science modernization: methods, models and multidisciplinary*: II Correspondence International Scientific and Practical Conference [Вінниця, Відень], 24 верес. 2021 / ГО «Європейська наукова платформа» (Вінниця, Україна) та ТОВ «International Centre Corporative Management» (Відень, Австрія). Вінниця, 2021. С. 82–84. (0,12/0,03 друк. арк.). (Особистий внесок автора: проаналізовано особливості менеджменту інноваційних проектів на підприємствах агропродовольчої сфери).

23. **Kuksa I., Hnatenko I., Serhiienko S., Solod O.** Evolution of the doctrine of innovation management in land use and ecologization of agricultural enterprises. *Débats scientifiques et orientations prospectives du développement scientifique*. Volume 1, 1 octobre 2021. Paris–Vinnytsia: La Fedeltà & Plateforme scientifique européenne. P. 8–10. (0,08/0,02 друк. арк.) (Особистий внесок автора: проаналізовано актуальні особливості інноваційного менеджменту землекористування та екологізації сільськогосподарських підприємств).

24. **Serhiienko S.** The impact of digitization on the development of land management of modern agricultural enterprises. *Управління ресурсним забезпеченням господарської діяльності підприємств реального сектору економіки: матеріали VII Всеукраїнської науково–практичної інтернет–конференції з міжнародною участю, 27 жовтня 2022 р.* Полтава: ПДАУ, 2022. С. 160–162. (0,10 друк. арк.).

25. **Serhiienko S.** Safety innovative strategy for the development of agrarian enterprises: management aspect. *Глобалізація та розвиток інноваційних систем: тенденції, виклики, перспективи: матеріали I Міжнар. наук.–практ. конф., 3–4 листопада 2022 р.* / Держ. біотехнологічний ун–т. Харків, 2022. С. 69–70. (0,06 друк. арк.).

26. **Serhiienko S.** Modern features of the selection of tools for overcoming resistance to innovative changes at the enterprise. *Проблеми та перспективи розвитку економіки: світові та національні аспекти: Збірник матеріалів Міжнародної наукової–практичної конференції, 18 листопада 2022 року.* Одеса, ОДАУ. 2022. С. 121–122. (0,04 друк. арк.).

27. **Serhiienko S.** Optimizing the structure and increasing the effectiveness of the use of land resources of the enterprise. *Домінанти соціально–*

економічного розвитку України у нових реаліях: Матеріали Всеукраїнської науково–практичної конференції молодих учених та студентів, 30 березня 2023 р., м. Київ. К.: КНУТД, 2023. С. 164–165. (0,04 друк. арк.).

28. Serhiienko S. Innovative agroecological investment in land use management of agricultural enterprises. *Актуальні проблеми сучасної науки: теоретичні та практичні дослідження молодих учених: Матеріали I Всеукраїнської науково–практичної конференції, 26–27 квітня 2023 р. Полтава: ПДАУ, 2023. С. 287–288. (0,08 друк. арк.).*

29. Сергієнко С. Сучасні управлінські аспекти інноваційності землекористування аграрних підприємств. *Стратегічний менеджмент агропродовольчої сфери в умовах глобалізації економіки: безпека, інновації, лідерство: матеріали I Міжнародної науково–практичної конференції, 28 вересня 2023 р. Полтава: ПДАУ, 2023. С. 80–81. (0,08 друк. арк.).*

30. Zubro T., **Serhiienko S.** Scenario forecasting of enterprise development under conditions of uncertainty. *Smart Economy, Entrepreneurship and Security*. 2023. Vol. 1. № 1. P. 65–72 (0,29/0,18 друк. арк.). *(Особистий внесок автора: обґрунтовано інноваційні перспективи за варіантами сценарного прогнозування розвитку підприємств).*

31. Сергієнко С.С. Сценарна візуалізація інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств. *Формування та перспективи розвитку підприємницьких структур в рамках інтеграції до Європейського простору: матеріали VII Міжнародної науково–практичної конференції, 26 березня 2024 р. Полтава: ПДАУ, 2024. С. 367–369. (0,08 друк. арк.).*

32. Сергієнко С. Інтегральне оцінювання інноваційного менеджменту в землекористуванні аграрних підприємств. *Імперативи економічного зростання в контексті реалізації Глобальних цілей сталого розвитку: матеріали V Міжнародної науково–практичної інтернет–конференції, 23 квітня 2024 р. Київ: Київський національний університет технологій та дизайну, 2024. С. 690-692. (0,08 друк. арк.).*