

О. В. Кирилюк,
доктор філософії з підприємництва, торгівлі та біржової діяльності, доцент,
доцент кафедри бізнес-економіки та підприємництва,
Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-6766-746X>

Н. В. Якушева,
доктор філософії з підприємництва, торгівлі та біржової діяльності,
доцент кафедри бізнес-економіки та підприємництва,
Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9511-2723>

DOI: 10.32702/2306-6814.2026.7.212

ІННОВАЦІЙНА ІНФРАСТРУКТУРА ЯК ОСНОВА ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ ЕКОСИСТЕМИ АГРОТРЕЙДИНГУ

О. Kyryliuk,
PhD in Entrepreneurship, Trade and Exchange Activities, Associate Professor, Associate Professor of the Department
of Business Economics and Entrepreneurship, Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman
N. Yakusheva,
PhD in Entrepreneurship, Trade and Exchange Activities, Associate Professor of the Department of Business
Economics and Entrepreneurship, Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman

INNOVATION INFRASTRUCTURE AS THE BASIS FOR THE FORMATION OF THE DIGITAL ECOSYSTEM OF AGRO-TRADING

Цифровізація економіки та розвиток інформаційно-комунікаційних технологій зумовлюють трансформацію традиційних ринків і формування цифрових екосистем. Особливої актуальності ці процеси набувають у аграрному секторі, де агротрейдинг забезпечує рух сільськогосподарської продукції через систему виробничих, логістичних та фінансових взаємозв'язків. У таких умовах важливого значення набуває розвиток інноваційної інфраструктури як основи формування цифрової екосистеми агротрейдингу. Метою статті є дослідження ролі інноваційної інфраструктури у формуванні цифрової екосистеми агротрейдингу та визначення ключових інституційних і організаційних елементів цифрової трансформації аграрного сектору. У процесі дослідження використано загальнонаукові та спеціальні методи, зокрема методи аналізу і синтезу, узагальнення, систематизації та структурно-логічного аналізу. У статті досліджено сутність цифрової екосистеми агротрейдингу, проаналізовано основні елементи інноваційної інфраструктури та визначено значення інноваційних, наукових і промислових парків у розвитку інноваційного підприємництва. Обґрунтовано, що розвиток інноваційної інфраструктури створює передумови для впровадження цифрових платформ, систем обміну даними та цифрової логістики у сфері агротрейдингу.

The rapid digitalization of the global economy and the active development of modern information and communication technologies contribute to significant transformations in traditional markets and stimulate the formation of digital ecosystems. These processes are particularly relevant for the agricultural sector, where agro-trading plays a key role in ensuring the movement of agricultural products from producers to final consumers through complex systems of logistical, financial, and informational interactions. In the context of economic transformation and the need to strengthen the competitiveness of the agricultural sector, the development of innovation infrastructure becomes an important prerequisite for the formation of the digital ecosystem of agro-trading. The purpose of the article is to investigate the role of innovation infrastructure in the formation of the digital ecosystem of agro-trading and to identify the key institutional and organizational elements that ensure the digital transformation of the agricultural sector. The research is based on the application of general scientific and special research methods, including analysis and synthesis, induction and deduction, systematization, and structural and logical analysis. The article examines the essence of the digital ecosystem of agro-trading and analyzes the main elements of innovation infrastructure and their role in the development of innovative entrepreneurship. Particular attention is paid to the role of innovation, science, industrial, and technology parks, clusters, technology transfer centers, and small innovative companies such as spin-off and spin-out firms. These

institutional structures facilitate the generation, commercialization, and implementation of innovative technological solutions in the agricultural sector. The study substantiates that the development of innovation infrastructure creates favorable organizational and institutional conditions for the implementation of digital platforms, data exchange systems, digital logistics tools, and transparency mechanisms in agricultural supply chains. The interaction of these elements contributes to the integration of agricultural market participants into a unified digital environment and forms the basis for the effective functioning of the digital ecosystem of agro-trading.

Ключові слова: інноваційна інфраструктура, цифрова екосистема, аготрейдинг, цифровізація, інноваційне підприємництво, цифрові платформи.

Key words: innovation infrastructure, digital ecosystem, agro-trading, digitalization, innovative entrepreneurship, digital platforms.

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

Сучасний етап розвитку глобальної економіки характеризується інтенсивним поширенням процесів цифровізації та впровадженням новітніх інформаційно-комунікаційних технологій, зокрема систем обробки великих масивів даних, штучного інтелекту та блокчейн-технологій. Такі трансформаційні процеси зумовлюють структурні зміни у функціонуванні традиційних ринків, сприяють розвитку цифрових платформ та формуванню цифрових екосистем, які забезпечують інтеграцію суб'єктів економічної діяльності, підвищення рівня координації їх взаємодії та прозорості ринкових операцій.

Особливої актуальності зазначені процеси набувають в аграрному секторі, де аготрейдинг виступає ключовим механізмом забезпечення руху сільськогосподарської продукції від виробника до кінцевого споживача через складну систему логістичних, фінансових та інформаційних взаємозв'язків. У контексті післявоєнного відновлення економіки України підвищення ефективності функціонування аграрного ринку, забезпечення прозорості ланцюгів постачання та інтеграції у глобальні продовольчі системи набуває особливого стратегічного значення.

Формування цифрової екосистеми аготрейдингу передбачає інтеграцію виробників, трейдерів, логістичних операторів, фінансових установ та державних інституцій у межах єдиного цифрового середовища, функціонування якого базується на використанні цифрових платформ, систем обміну даними та сучасних інструментів забезпечення прозорості ланцюгів постачання. Водночас ефективність зазначених процесів значною мірою залежить від рівня розвитку інноваційної інфраструктури, до складу якої належать інноваційні, наукові та індустріальні парки, кластери, центри трансферу технологій та інші інституційні структури, що забезпечують взаємодію науки, бізнесу та держави у сфері інноваційного розвитку.

Попри активізацію формування інноваційної інфраструктури в Україні, питання її інтеграції у процес формування цифрових екосистем аготрейдингу залишаються недостатньо дослідженими, що зумовлює необхідність поглибленого наукового аналізу інституційних і організаційних передумов цифрової трансформації аграрного сектору в умовах післявоєнної економічної трансформації.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Концептуально до питань оцифрування економіки, розвитку цифрових платформ та трансформації економічних систем під впливом діджитал технологій у своїх дослідженнях підходили такі зарубіжні науковці, як Н. Негропonte [1], К. Шваб [2], Д. Тапскотт [3], Е. Брінгольфссон та А. Макафі [4]. Значний внесок у дослідження проблем цифрової трансформації економіки, розвитку інноваційної інфраструктури та формування інноваційних екосистем здійснили вітчизняні науковці, серед яких П. Бечко, Н. Бондаренко, С. Власюк, М. Кобилянський [5], Т. Гусаковська, Л. Рибалко-Рак, Н. Кушель [6], Л. Волошенюк, Н. Горностай, О. Михальченкова [7] та інші.

Окремі аспекти розвитку інноваційної інфраструктури, функціонування інноваційних і технологічних парків, а також механізмів трансферу технологій та комерціалізації наукових розробок розглядаються у працях багатьох сучасних дослідників. У цих дослідженнях обґрунтовується важливість формування ефективного інституційного середовища, що сприяє розвитку інноваційного підприємництва та впровадженню цифрових технологій у різні галузі економіки. Водночас питання інтеграції інноваційної інфраструктури у процес формування цифрових екосистем аготрейдингу залишаються недостатньо дослідженими, що зумовлює необхідність подальших наукових пошуків у цьому напрямі.

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ (ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ)

Метою статті є дослідження ролі інноваційної інфраструктури у формуванні цифрової екосистеми аготрейдингу та визначення ключових інституційних і організаційних елементів, що забезпечують цифрову трансформацію аграрного сектору.

Для досягнення поставленої мети у статті визначено такі завдання: дослідити сутність цифрової екосистеми аготрейдингу; проаналізувати основні елементи інноваційної інфраструктури та їх роль у розвитку інноваційного підприємництва; визначити значення інноваційних, наукових та індустріальних парків у процесі цифрової трансформації аграрного сектору; обґрунтувати роль інституційних та організаційних механізмів у формуванні цифрової екосистеми аготрейдингу.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Формування цифрових екосистем розглядається сучасними дослідниками як багаторівневий процес взаємодії різних інституційних, організаційних та технологічних елементів економічної системи [1—7]. Сутність інноваційної інфраструктури у формуванні цифрової екосистеми агротрейдингу полягає у забезпеченні інтеграції наукового потенціалу, підприємницьких ініціатив, інвестиційних ресурсів та цифрових технологій у межах єдиного інноваційного середовища. До її основних елементів належать інноваційні, наукові та технологічні парки, індустріальні парки, кластери, центри трансферу технологій, а також малі інноваційні компанії типу spin-off і spin-out, діяльність яких спрямована на комерціалізацію результатів наукових досліджень та впровадження нових технологічних рішень у виробничу та торговельну практику [8].

У межах цифрової трансформації аграрного сектору розвиток інноваційної інфраструктури формує організаційні та інституційні передумови для масштабування цифрових платформ, систем обміну даними, цифрової логістики та інструментів відстеження ланцюгів постачання. Саме через взаємодію цих елементів забезпечується координація діяльності виробників, трейдерів, логістичних операторів, фінансових установ та інших учасників аграрного ринку, що створює основу для функціонування цифрової екосистеми агротрейдингу.

Таким чином, можемо розглядати категорію "інноваційна інфраструктура" як системоутворюючий елемент цифрової екосистеми агротрейдингу, що забезпечує інтеграцію технологічних, організаційних та інституційних компонентів, необхідних для ефективного функціонування сучасних аграрних ринків. У контексті аграрного сектору така взаємодія формує цифрову екосистему агротрейдингу, що об'єднує учасників ринку на основі цифрових платформ, даних та інноваційної інфраструктури. У цьому контексті важливу роль відіграють інституційні структури, що забезпечують генерацію та впровадження інноваційних технологій у різні галузі економіки.

Одним із ключових елементів інноваційної інфраструктури є інноваційні парки, які створюють сприятливе середовище для проведення наукових досліджень, експериментальної діяльності, розвитку стартапів та комерціалізації нових технологічних рішень. Завдяки поєднанню наукового потенціалу, підприємницьких ініціатив та інвестиційних ресурсів інноваційні парки сприяють розвитку інноваційного підприємництва та формуванню сучасних інноваційних екосистем [9]. Вони об'єднують для співпраці стартапи, корпорації, міжнародні компанії.

Незважаючи на воєнний стан, станом на сьогодні в Україні працюють та планують свою подальшу діяльність чотири інноваційні парки (рис. 1), а саме UNIV.City (м. Київ) [10], "Промприлад. Реновація" (м. Івано-Франківськ) [11], Lvivtech (м. Львів) [12], Екополіс ХТЗ (м. Харків) [13].

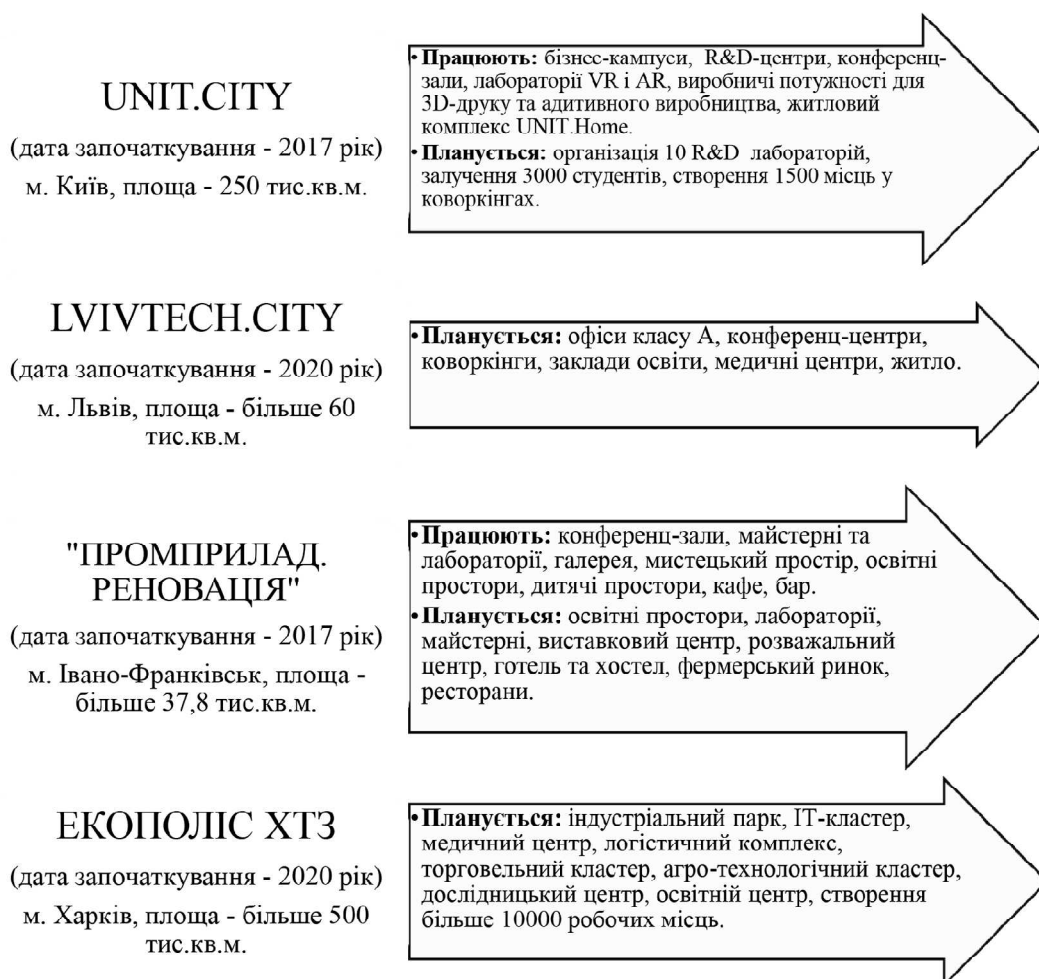


Рис. 1. Основні інноваційні парки України та характеристика їх функціонування

Джерело: складено автором на основі [9, 10, 11, 12, 13].

Як видно з рис. 1, інноваційні парки UNIT.City та "Промприлад. Реновація" є одними з найбільш активних інноваційних центрів в Україні та відіграють важливу роль у розвитку інноваційного підприємництва. Зокрема, UNIT.City виступає комплексною інноваційною екосистемою, що поєднує освітні, наукові, технологічні та підприємницькі елементи. До основних складових екосистеми UNIT.City належать FabLab Fabricator, одна з найбільших в Україні лабораторій швидкого прототипування; UNIT Factory (Українська ІТ-фабрика), яка застосовує інноваційну модель навчання Peer-to-Peer (P2P), апробовану у французькій школі 42; DTEK Academy, корпоративний університет, відзначений міжнародною премією Global CCU Awards; Coworking Chasopys.UNIT, простір для роботи та проведення інноваційних заходів; а також UNIT.Home, що формує житлову інфраструктуру інноваційного парку. Крім того, у межах парку функціонують акселераційні програми, інвестиційні фонди та інші елементи підтримки стартапів і технологічних компаній.

Функціонування інноваційних парків в Україні формує сприятливе середовище для інноваційного підприємництва, стимулює комерціалізацію наукових розробок та сприяє впровадженню нових технологічних рішень у різні галузі економіки. Особливого значення це набуває для цифрової трансформації аграрного сектору, де інноваційна інфраструктура може виступати важливим середовищем для розроблення та апробації цифрових рішень у сфері агротрейдингу, зокрема платформ для управління ланцюгами постачання, систем аналітики даних, інструментів трасування аграрної продукції та цифрових фінансових сервісів. Це створює передумови для формування цифрових екосистем агротрейдингу, у межах яких поєднуються виробничі, логістичні, фінансові та інформаційні процеси.

В Україні функціонує низка наукових парків. Науковий парк створюється з метою розвитку науково-технічної та інноваційної діяльності у закладах вищої освіти та/або наукових установах, ефективного використання їх наукового потенціалу та матеріально-технічної бази, а також комерціалізації результатів наукових досліджень і впровадження їх на вітчизняному та міжнародному ринках. Водночас діяльність наукових парків створює передумови для впровадження інноваційних технологій у різні галузі економіки, зокрема в аграрний сектор, що сприяє розвитку цифрових рішень у сфері агротрейдингу.

Важливим кроком у розвитку наукових парків в Україні стало вдосконалення нормативно-правового забезпечення їх діяльності. Зокрема, Верховною Радою України було прийнято Закон України "Про внесення змін до деяких законів України щодо активізації діяльності наукових парків", метою якого є підвищення ефективності інноваційної діяльності наукових парків та посилення комерціалізації результатів наукових досліджень і науково-технічних розробок.

У результаті розвитку інституційного середовища в Україні сформувалася мережа наукових парків, що виступають важливими елементами інноваційної інфраструктури та забезпечують трансфер технологій між науковою сферою, бізнесом і державою. Станом на сьогодні в Україні зареєстровано 37 наукових парків [9; 14], серед яких: Науковий парк "Київська політехніка", Кор-

порація "Науковий парк Київський університет імені Тараса Шевченка", Науковий парк Національного університету біоресурсів і природокористування "Стале природокористування та якість життя", Науковий парк "Наукоград — Харків", Науковий парк "ФЕД", Науковий парк "Синергія", Науковий парк Львівського університету "Інновації та підприємництво" та інші. Наукові парки формують основу інноваційної інфраструктури України та відіграють важливу роль у розвитку цифрових технологій, підприємництва та комерціалізації наукових результатів.

Подальший розвиток інноваційної інфраструктури пов'язаний із реалізацією нових державних ініціатив, спрямованих на модернізацію діяльності наукових парків. Однією з таких ініціатив є проєкт Science City, який передбачає вдосконалення організаційних та інституційних умов функціонування наукових парків, зокрема через розширення партнерських зв'язків, запровадження податкових і митних стимулів, спрощення адміністративних процедур, цифровізацію процесів управління та розвиток сучасної інфраструктури [15]. Ініціатива Science City спрямована на зміну наукових парків, а саме планується:

- Збільшення кількості партнерів.
- Податкові та митні пільги.
- Спрощення оренди й закупівель.
- Резидентство Дія.City.
- Цифровізація процесів.
- Оцінювання роботи.
- Сучасна інфраструктура.
- Спрощення реєстрації проєктів наукових парків.
- Механізми захисту.
- Прозорість.

Вважається, що такі зміни допоможуть створити умови для розвитку науки та залучення інвестицій у наукомісткі інновації. Науковці зможуть вивести на ринок результати своїх досліджень, передавши вирішення адміністративних питань науковому парку. Водночас розвиток наукових парків сприяє впровадженню нових технологічних рішень у різні галузі економіки, зокрема в аграрний сектор, де інноваційна інфраструктура може виступати платформою для створення цифрових рішень у сфері агротрейдингу, розвитку аналітики даних, управління ланцюгами постачання та підвищення прозорості аграрних ринків.

Для посилення взаємодії науки, освіти та бізнесу в Україні функціонує науковий кластер "Наукові парки України", діяльність якого спрямована на формування інноваційної екосистеми та трансформацію результатів наукових досліджень у конкурентоспроможні продукти і технології. Основною метою кластеру є розвиток ефективної співпраці між університетами, бізнесом, інвесторами та інноваторами, впровадження економічно ефективних моделей функціонування наукових парків, а також комерціалізація наукових розробок і перетворення їх на успішні бізнес-проєкти.

Науковий кластер "Наукові парки України" сприяє поширенню сучасних моделей розвитку наукових парків, забезпечує доступ до грантових і інвестиційних ресурсів, підтримує комерціалізацію інноваційних проєктів та розвиток партнерства між учасниками інноваційної екосистеми. Важливим напрямом його діяльності є створення умов для реалізації спільних науково-технологічних проєктів, підвищення кваліфікації пер-

соналу, підтримка студентських інноваційних ініціатив та формування інфраструктури для розвитку підприємницької діяльності на базі університетів.

Значну роль у формуванні інноваційної інфраструктури та розвитку екосистеми інноваційного підприємництва в Україні відіграють індустріальні парки [14]. Активізація їх розвитку була стимульована ухваленням низки законодавчих та нормативних актів, зокрема внесенням змін до Закону України "Про індустріальні парки", що передбачають систему державних стимулів для ініціаторів та учасників таких парків. Серед ключових інструментів підтримки варто відзначити податкові та митні пільги, компенсацію витрат на підключення до інженерно-транспортної інфраструктури, а також можливість часткової компенсації відсоткових ставок за кредитами на розвиток інфраструктури та придбання обладнання.

Додатковим стимулом розвитку індустріальних парків стало запровадження механізмів державної фінансової підтримки, зокрема передбачення безповоротного фінансування для створення та розвитку інфраструктури індустріальних парків. У результаті було зареєстровано низку нових індустріальних парків, серед яких "Марамуреш" (Закарпатська область), "Л-Таун" (Київська область), "Малін-Захід" (Житомирська область), "Хотин-Інвест" та "Енергія Буковини" (Чернівецька область), "Володимир" (Волинська область), "Західноукраїнський промисловий ХАБ" (Тернопільська область), "Еко-смайт-індустріальний парк "ГАЛІТ" (Львівська область) та "Ужгород" (Закарпатська область) [14].

Розвиток індустріальних парків сприяє формуванню сучасної виробничої та інноваційної інфраструктури, створенню нових робочих місць, залученню інвестицій та розвитку регіональних економік. У ширшому контексті такі інституційні елементи інноваційної інфраструктури

можуть виступати платформою для впровадження цифрових технологій, розвитку інноваційного підприємництва та формування цифрових екосистем у різних секторах економіки, зокрема у сфері агротрейдингу.

У 2022 році в Україні налічувалося 60 індустріальних парків [14]. Розміщення парків по областях України неоднорідне. Найбільша кількість індустріальних парків закономірно розвивається на заході України. Жодного парку не мають такі області: Чернігівська, Харківська, Херсонська, Запорізька, Кіровоградська області. Результати аналізу кількості індустріальних парків по областях України представлено на рис. 2.

Як бачимо з рис. 2, в Україні частка державних індустріальних парків становить 1,79%, комунальних — 57,14%, приватних — 37,5% та змішаних — 3,57%.

Одним із прикладів активного розвитку індустріальної інфраструктури в Україні є індустріальний парк "Біла Церква", розташований у Київській області. Парк започаткований у 2019 році, займає площу понад 700 тис. кв. м та функціонує як сучасний виробничо-логістичний комплекс. На його території розміщені логістичний хаб, виробничі та складські приміщення, технічні та офісні будівлі. У перспективі передбачено будівництво близько 235 тис. кв. м промислової нерухомості та створення понад 4000 робочих місць.

Функціонування подібних індустріальних парків формує інфраструктурну основу для розвитку інноваційного підприємництва, створення виробничих ланцюгів та логістичних центрів. У контексті цифрової трансформації аграрного сектору такі індустріальні платформи можуть відігравати важливу роль у формуванні цифрової екосистеми агротрейдингу, оскільки забезпечують інтеграцію виробничих, логістичних та інформаційних процесів, що супроводжують рух аграрної продукції у ланцюгах постачання.

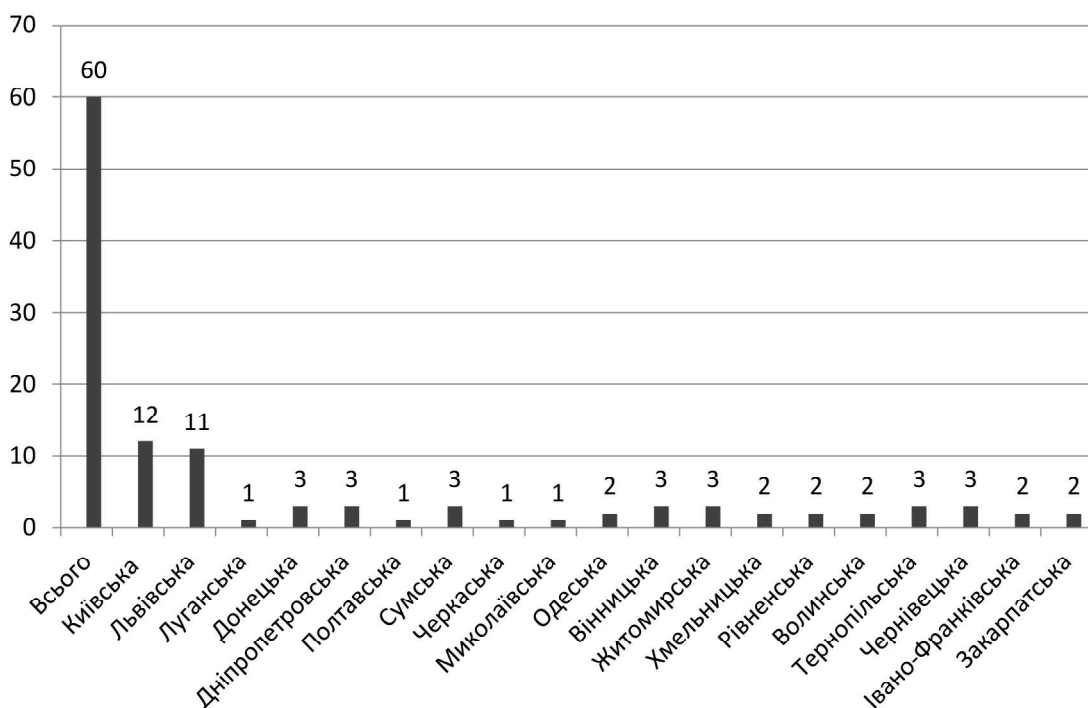


Рис. 2. Розподіл індустріальних парків за областями України

Джерело: складено автором на основі [16].

Важливу роль у розвитку індустріальних та екоіндустріальних парків відіграють міжнародні організації. Зокрема, Організація Об'єднаних Націй з промислового розвитку (UNIDO) активно підтримує розвиток екоіндустріальних парків в Україні, надаючи консультаційну та технологічну підтримку їх учасникам. У результаті багато індустріальних парків поступово трансформуються у спеціалізовані промислові кластери, де передбачається створення інноваційних центрів, бізнес-акселераторів та дослідницьких лабораторій. Це сприяє розвитку інноваційної інфраструктури та формуванню середовища для впровадження цифрових технологій у виробничі та логістичні процеси.

Розвиток індустріальних парків в Україні також продовжується. Зокрема, у 2024 році до Реєстру індустріальних парків було включено нові об'єкти, серед яких "КОВЕЛЬ ПОРТО", "Добросин" та "ГРІН ЛАКТИК", що розташовані у Волинській, Львівській та Івано-Франківській областях, які продовжують активно масштабуватися. На території цих парків передбачається розміщення підприємств машинобудівної, текстильної, фармацевтичної та харчової галузей. Загалом Реєстр індустріальних парків України налічує на сьогодні 84 парки [16].

Попри позитивну динаміку розвитку, функціонування індустріальних парків в Україні супроводжується рядом проблем, серед яких недостатня кількість професійних керуючих компаній, обмеженість фінансових ресурсів для розвитку інфраструктури та відносно невелика кількість резидентів у деяких парках. Вирішення зазначених проблем сприятиме підвищенню ефективності функціонування індустріальних парків та посиленню їх ролі у формуванні інноваційної інфраструктури, що є важливою передумовою розвитку цифрових екосистем у різних галузях економіки, зокрема у сфері агротрейдингу.

Важливою складовою інноваційної інфраструктури України, що забезпечує розвиток інноваційного підприємництва, є технологічні парки (технопарки). Основною метою їх функціонування є організація наукоємного виробництва шляхом сприяння створенню та впровадженню нових технологій, а також розвитку наукового і творчого потенціалу фахівців. У своїй діяльності технопарки поєднують потенціал університетів, науково-дослідних установ, промислових підприємств та інших суб'єктів інноваційної інфраструктури, що створює сприятливі умови для активізації інноваційної діяльності.

В Україні функціонує низка технологічних парків, серед яких "Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона", "Інститут монокристалів", "Напівпровідникові технології і матеріали, оптоелектроніка та сенсорна техніка", "Київська політехніка", "Інтелектуальні інформаційні технології", "Агротехнопарк", "Яворів", "Машинобудівні технології", "Наукові і навчальні прилади", "Український мікробіологічний центр синтезу та новітніх технологій" та інші [14].

Функціонування технопарків відіграє важливу роль у реалізації інноваційної політики держави, оскільки наявність наукових, виробничих та фінансових ресурсів створює умови для проведення науково-дослідних робіт, розроблення високотехнологічної продукції та

комерціалізації результатів досліджень. У ширшому контексті такі інституційні елементи інноваційної інфраструктури можуть виступати платформою для розроблення та впровадження цифрових технологій у різні галузі економіки, у тому числі в аграрний сектор.

Розвиток технопарків в Україні продовжується і в сучасних умовах воєнного стану. Зокрема, у 2024 році розпочато будівництво технопарку "Кристал" у місті Вінниця, який має стати платформою для розвитку креативних індустрій, стартапів та технологічного підприємництва. Передбачається створення понад 8500 кв. м інноваційного простору, офісних приміщень, освітніх і лабораторних центрів, що сприятиме розвитку регіональної інноваційної екосистеми. Крім того, у 2024 році було ініційовано створення нового технологічного парку на базі навчально-дослідного господарства "Ворзель" за участю Національного університету біоресурсів і природокористування України та органів місцевого самоврядування. Реалізація таких проєктів сприяє формуванню сучасної інноваційної інфраструктури та створює передумови для впровадження цифрових технологій у виробничі, логістичні та управлінські процеси.

Важливим елементом екосистеми інноваційного підприємництва є формування малих інноваційних фірм типу Spin-off та Spin-out, які відіграють значну роль у комерціалізації результатів наукових досліджень і трансфері технологій. Такі компанії сприяють створенню нових робочих місць, забезпечують циркуляцію інформаційних, фінансових та людських ресурсів між елементами інноваційної інфраструктури, а також активізують інноваційні процеси в економіці.

Spin-off компанії створюються шляхом відокремлення від материнської організації з метою реалізації нових ідей, впровадження інноваційних технологій та комерціалізації результатів наукових розробок. Їх створення дає можливість трансформувати наукові ідеї у ринкові продукти, розвивати нові напрями підприємницької діяльності та ефективно використовувати інтелектуальний потенціал організації.

Spin-out компанії, на відміну від spin-off, функціонують як відносно самостійні суб'єкти господарювання, проте зберігають тісні зв'язки з материнською організацією, яка може забезпечувати їх організаційну, фінансову та консультаційну підтримку. Створення таких компаній дозволяє знизити витрати на дослідження та розробки, прискорити впровадження нових технологій та ефективніше просувати інноваційні продукти на ринок.

У ширшому контексті формування spin-off та spin-out компаній сприяє розвитку інноваційної інфраструктури, активізації трансферу технологій та створює передумови для формування цифрових бізнес-екосистем. У сфері аграрної економіки такі інноваційні підприємства можуть виступати провайдерами цифрових рішень для агротрейдингу, зокрема у сфері аналітики даних, цифрової логістики, управління ланцюгами постачання та використання технологій блокчейн для забезпечення прозорості аграрних ринків.

Отже, сукупність інноваційних, наукових, індустріальних і технологічних парків, кластерних об'єднань, центрів трансферу технологій, а також spin-off і spin-out компаній формує цілісну інноваційну інфраструктуру, яка виступає системоутворюючою основою цифро-

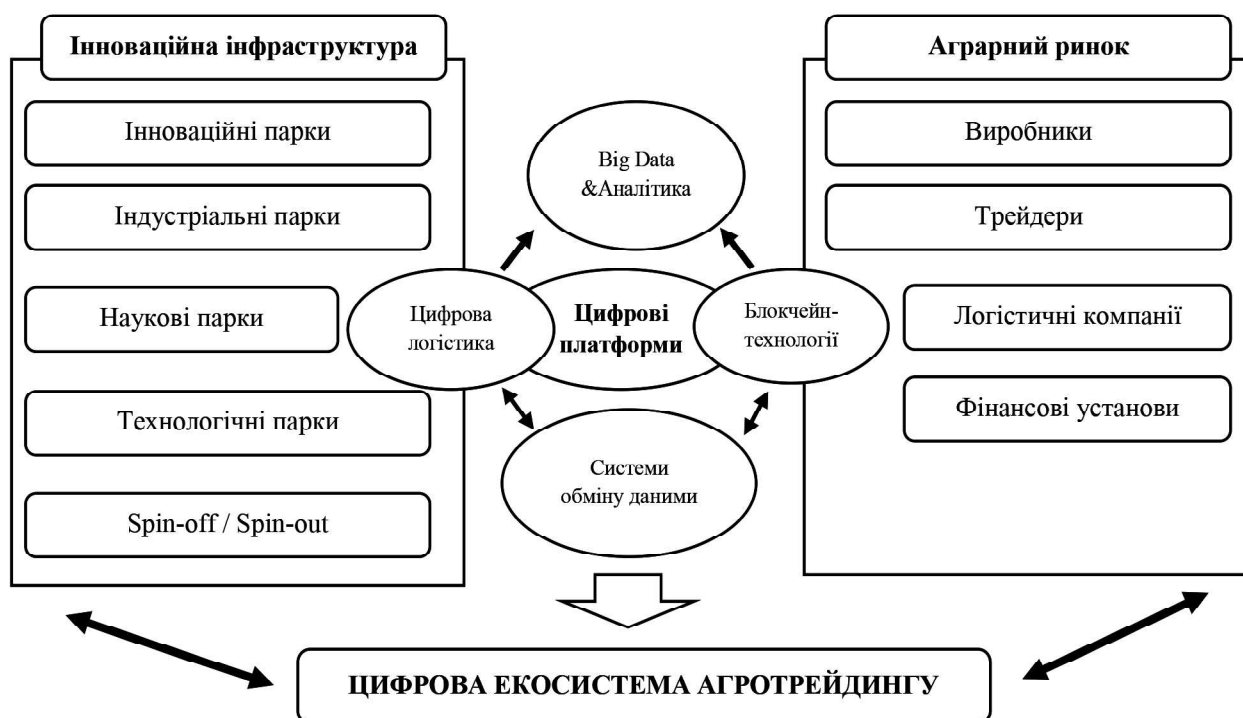


Рис. 3. Інноваційна інфраструктура як основа формування цифрової екосистеми агротрейдингу

Джерело: складено автором.

вої екосистеми агротрейдингу. Її функціонування забезпечує поєднання наукового потенціалу, підприємницьких ініціатив, інвестиційних ресурсів та цифрових технологій у межах єдиного середовища, орієнтованого на створення, масштабування та комерціалізацію інноваційних рішень. У результаті створюються передумови для інтеграції учасників аграрного ринку на основі цифрових платформ, аналітики даних, цифрової логістики та інструментів прозорості ланцюгів постачання, що в сукупності сприяє формуванню ефективної цифрової екосистеми агротрейдингу.

Узагальнену взаємодію елементів інноваційної інфраструктури, цифрових технологій та суб'єктів аграрного ринку у процесі формування цифрової екосистеми агротрейдингу представлено на рис. 3.

Як показано на рис. 3, інноваційна інфраструктура виступає базовою основою формування цифрової екосистеми агротрейдингу. Її ключовими елементами є інноваційні, індустріальні, наукові та технологічні парки, а також малі інноваційні компанії типу spin-off і spin-out, які забезпечують генерацію та комерціалізацію нових технологічних рішень. На основі взаємодії цих інституційних структур формуються цифрові платформи, що інтегрують сучасні технології обробки та обміну даними, зокрема Big Data, блокчейн-технології, системи обміну інформацією та цифрову логістику. У результаті відбувається інтеграція основних учасників аграрного ринку, а саме виробників, трейдерів, логістичних компаній та фінансових установ, у межах єдиного цифрового середовища. Така взаємодія формує цифрову екосистему агротрейдингу, що забезпечує підвищення ефективності управління ланцюгами постачання, прозорість аграрних ринків та розвиток інноваційних бізнес-моделей у сфері аграрної економіки.

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

Проведене дослідження дає підстави стверджувати, що інноваційна інфраструктура є ключовою основою формування цифрової екосистеми агротрейдингу. Саме через взаємодію інституційних та організаційних елементів інноваційної інфраструктури забезпечується інтеграція наукових розробок, підприємницьких ініціатив і цифрових технологій у практику функціонування аграрного ринку. Інноваційні, наукові, індустріальні та технологічні парки, а також малі інноваційні компанії виступають середовищем генерації та впровадження технологічних рішень, що сприяють цифровій трансформації аграрного сектору. Їх діяльність створює передумови для розвитку цифрових платформ, підвищення ефективності управління ланцюгами постачання аграрної продукції, посилення прозорості аграрних ринків та формування нових моделей взаємодії між учасниками агротрейдингу.

Таким чином, розвиток інноваційної інфраструктури формує інституційне та технологічне підґрунтя для становлення цифрових екосистем агротрейдингу, що здатні забезпечити підвищення конкурентоспроможності аграрного сектору та його інтеграцію у глобальні цифрові економічні процеси. Подальші наукові дослідження доцільно спрямувати на поглиблене вивчення механізмів функціонування цифрових екосистем агротрейдингу, а також на розроблення практичних моделей інтеграції цифрових платформ і інноваційних технологій у систему управління аграрними ринками.

Література:

1. Negroponte N. Being Digital. New York: Alfred A. Knopf, 1996. 243 p.

2. Schwab K. The Fourth Industrial Revolution. Geneva: World Economic Forum, 2016. 184 p. ISBN 978-1944835002.

3. Tapscott D. The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence. New York: McGraw-Hill, 1996. 342 p.

4. Brynjolfsson E., McAfee A. The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. New York: W. W. Norton & Company, 2014. 306 p.

5. Бечко П. К., Бондаренко Н. В., Власюк С. А., Кобилянський М. О. Інвестиційно-інноваційні пріоритети розвитку регуляторних механізмів підприємницької діяльності аграрного виробництва. Економіка та держава. 2020. № 3. С. 88—93. DOI: 10.32702/2306-6806-2020.3.88.

6. Гусаковська Т. О., Рибалко-Рак Л. А., Кужель Н. Л. Екосистема інноваційного підприємництва в умовах цифрової трансформації економіки: фактори забезпечення конкурентоспроможності й стійкого розвитку. Галицький економічний вісник. 2025. Том 93. № 2. С. 73—79. DOI: 10.33108/galicianvisnyk_tntu2025.02.073.

7. Волошенюк Л. В., Горностай Н. І., Михальченко О. Є. Інноваційна екосистема: поняття, функції, рівні інноваційного розвитку, приклади. Інноваційна економіка. 2020. № 1. С. 3—9. DOI: 10.35668/2520-6524-2020-1-01.

8. Рєпіна І. М., Андришченко К. А., Буряченко А. Є., Кирилюк О. В. Визначення можливостей штучного інтелекту у розвитку криптотрейдингу та блокчейн-технологій. Technology Audit and Production Reserves. 2025. № 3 (4 (83)). С. 42—52.

9. Кирилюк О. В., Якушева Н. В., Чебакова Т. О., Кужель М. Ю. Розвиток інноваційної інфраструктури в Україні. Формування ринкової економіки в Україні. 2024. Вип. 52. С. 236—247. DOI: 10.30970/meu.2024.52-0.5223.

10. UNIT.City. Офіційний сайт інноваційного парку. URL: <https://unit.city/en/> (дата звернення: 01.01.2026).

11. Промприлад. Реновація. Офіційний сайт інноваційного центру. URL: <https://promprylad.ua> (дата звернення: 01.01.2026).

12. LvivTech.City. Інноваційний парк у Львові. Офіційний сайт. URL: <https://www.lviv-tech.city> (дата звернення: 01.01.2026).

13. Ecorolis HTZ. Інноваційний бізнес-парк у Харкові. URL: <https://inkharkiv.com/en/projects/budivnytstvo-biznes-parku-laquo-ekopolis-khtz-raquo/> (дата звернення: 01.01.2026).

14. Кластерна мапа України. Офіційний сайт Українського кластерного альянсу. URL: <https://www.clusters.org.ua/clusters-map/> (дата звернення: 01.01.2026).

15. Science City: нові можливості для бізнесу, науки та інновацій. Міністерство освіти і науки України. URL: <https://mon.gov.ua/en/news/science-city-novi-mozhlyvosti-dlia-biznesu-nauky-ta-innovatsii> (дата звернення: 01.01.2026).

16. Реєстр індустриальних парків. Єдиний державний веб-портал відкритих даних. URL: <https://data.gov.ua/dataset/8206ed0c-5911-4b88-9c7f-56c6fcd0-8660/resource/7c91f8d0-f153-4197-b47b-da8f65-sbe800> (дата звернення: 01.01.2026).

References:

1. Negroponte, N. (1996), Being Digital, Alfred A. Knopf, New York, USA.

2. Schwab, K. (2016), The Fourth Industrial Revolution, World Economic Forum, Geneva, Switzerland.

3. Tapscott, D. (1996), The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence, McGraw-Hill, New York, USA.

4. Brynjolfsson, E. and McAfee, A. (2014), The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies, W.W. Norton & Company, New York, USA.

5. Becko, P., Bondarenko, N., Vlasjuk, S. and Kobelianskyi, M. (2020), "Investment and innovation priorities in the development of regulatory mechanisms of entrepreneurial activity of agricultural production", Economy and the State, vol. 3, pp. 88—93. <https://doi.org/10.32702/2306-6806.2020.3.88>.

6. Husakovska, T., Rybalko-Rak, L. and Kuzhel, N. (2025), "Ecosystem of innovative entrepreneurship in the conditions of digital transformation of the economy: factors for ensuring competitiveness and sustainable development", Galician Economic Journal, vol. 93, no. 2, pp. 73—79.

7. Volosheniuk, L. V., Gornostay, N. I. and Mykhalchenkova, O. E. (2020), "Innovation ecosystem: concept, functions, levels of innovation development, examples", Innovative Economy, vol. 1, pp. 3—9. <https://doi.org/10.35668/2520-6524-2020-1-01>.

8. Riepina, I. M., Andriushchenko, K. A., Buriachenko, A. Ye. and Kyryliuk, O. (2025), "Identifying opportunities of artificial intelligence in the development of crypto trading and blockchain technologies", Technology Audit and Production Reserves, vol. 3 (4 (83)), pp. 42—52.

9. Kyryliuk, O. V., Yakusheva, N. V., Chebakova, T. O. and Kuzhel, M. Yu. (2024), "Development of innovative infrastructure in Ukraine", Formation of a Market Economy in Ukraine, vol. 52, pp. 236-247, available at: <https://doi.org/10.30970/meu.2024.52.0.5223> (Accessed 01 March 2026).

10. UNIT.City (2026), available at: <https://unit.city/en/> (Accessed 01 January 2026).

11. Promprylad. Renovation (2026), available at: <https://promprylad.ua> (Accessed 01 January 2026).

12. LvivTech.City (2026), available at: <https://www.lviv-tech.city> (Accessed 01 January 2026).

13. Ecorolis HTZ (2026), available at: <https://inkharkiv.com/en/projects/budivnytstvo-biznes-parku-laquo-ekopolis-khtz-raquo/> (Accessed 01 January 2026).

14. Clusters Map of Ukraine (2026), available at: <https://www.clusters.org.ua/clusters-map/> (Accessed 01 January 2026).

15. Ministry of Education and Science of Ukraine (2026), "Science City: new opportunities for business, science and innovation", available at: <https://mon.gov.ua/en/news/science-city-novi-mozhlyvosti-dlia-biznesu-nauky-ta-innovatsii> (Accessed 01 January 2026).

16. Open Data Portal of Ukraine (2026), "Register of industrial parks", available at: <https://data.gov.ua> (Accessed 01 January 2026).

Отримано редакцією журналу / Received: 14.03.26

Прорецензовано / Revised: 27.03.26

Схвалено до друку / Accepted: 09.04.26