

Цифрові детермінанти розвитку інноваційних кластерів ІТ–підприємств: структурно–функціональний підхід

Предметом дослідження є теоретичні аспекти цифрових детермінант, які впливають на формування, розвиток і функціонування інноваційних кластерів у сфері інформаційних технологій, а також їх структурно–функціональні взаємозв'язки в системі територіальної організації ІТ–економіки.

Метою дослідження є обґрунтування структурно–функціонального підходу до аналізу цифрових чинників, що визначають ефективність розвитку інноваційних ІТ–кластерів, а також механізм їх взаємодії в умовах цифрової трансформації економіки.

Методи дослідження. Дослідження ґрунтується на міждисциплінарному підході: теоретичному аналізі наукових праць, порівняльному аналізі практик розвитку кластерів в різних країнах і синтезі інформації з відкритих джерел. Використано структурно–функціональний метод для опису системи кластеру (як сукупності елементів зі своїми функціями), а також інструменти штучного інтелекту для класифікації чинників на рівнях. Було використано оглядові і емпіричні матеріали, застосовано системний підхід для ілюстрації впливу виявлених цифрових детермінант.

Результати роботи. У статті досліджено цифрові детермінанти розвитку інноваційних кластерів ІТ–підприємств із позицій структурно–функціонального підходу. Проаналізовано теоретичні засади кластеризації інновацій, визначено структурні компоненти та функції ІТ–кластерів. Розроблено класифікацію цифрових детермінант (інфраструктура, людський капітал, інноваційна екосистема, урядові ініціативи, міжнародна інтеграція, безпека тощо). Розглянуто вплив цифрових чинників на розвиток ІТ–кластерів на макро– (державна політика і стратегії), мезо– (регульовані ініціативи та регіональні програми) і мікрорівнях (цифрові технології в діяльності окремих компаній). Наведено порівняльний аналіз із міжнародними моделями (Польща, Сінгапур, Естонія, Ізраїль).

Галузь застосування результатів. Державне управління; бізнес–середовище; освітні та наукові установи; регіональний розвиток.

Висновки. В результаті було запропоновано ряд таких заходів: підсилення національних цифрових ініціатив – необхідно забезпечити інтеграцію національних стратегій з програмами підтримки кластерів, створюючи міжурядові платформи для координації дій; підтримка кластерної інфраструктури – рекомендується стимулювати створення регіональних дата–центрів, 5G–мереж, хмарних сервісів спільного користування, щоб усі учасники кластеру мали доступ до сучасної ІТ–інфраструктури; освітні та кадрові програми – розвивати спільні освітні проекти в межах кластерів, залучати міжнародний досвід для підвищення кваліфікації фахівців; урядово–приватне партнерство – державі слід більше залучати кластери до розвитку технопарків і стартап–центрів. Асоціації ІТ–кластерів можуть виступати як ключові партнери місцевої влади в цифровій трансформації регіонів; дотримання стандартів кібербезпеки – слід забезпечити захист даних і кібербезпеку у рамках кластерних ініціатив, адже довіра бізнесу й інвесторів до цифрових рішень є критичною для стійкості кластерів. Таким чином, наведені рекомендації ґрунтуються на спільному розумінні, що ІТ–кластери відіграють роль «сполучної ланки» між підприємствами, університетами та науковими центрами, сприяючи технологічному розвитку та цифровій трансформації. Отже, посилення цифрових детермінант на всіх рівнях (макро, мезо, мікро) дозволить зробити кластери більш адаптивними та інноваційно ефективними, закріпивши позиції України в глобальному технопросторі.

Перспективи подальших досліджень полягають в наступному: моделювання цифрової екосистеми інноваційного ІТ–кластеру; дослідження взаємозв'язків між цифровою безпекою та сталим функціонуванням ІТ–кластерів; оцінка впливу штучного інтелекту та хмарних технологій на продуктивність кластерних об'єднань; розробка індикаторів ефективності цифрових детермінант для ІТ–кластерів у національному та глобальному контексті.

Ключові слова: цифрові детермінанти; інноваційні кластери; ІТ–підприємства; структурно–функціональний підхід; цифрова трансформація; кластеризація ІТ.

Digital determinants of the development of innovative clusters of its enterprises: a structural–functional approach

The subject of the research is the theoretical aspects of digital determinants that influence the formation, development, and functioning of innovative clusters in the field of information technology, as well as their structural and functional interrelationships in the system of territorial organization of the IT economy.

The aim of the research is to substantiate a structural and functional approach to the analysis of digital factors that determine the effectiveness of the development of innovative IT clusters, as well as the mechanism of their interaction in the context of the digital transformation of the economy.

Research methods. The study is based on an interdisciplinary approach: theoretical analysis of scientific works, comparative analysis of cluster development practices in different countries, and synthesis of information from open sources. A structural–functional method was used to describe the cluster system (as a set of elements with their own functions), as well as artificial intelligence tools to classify factors at different levels. Review and empirical materials were used, and a systematic approach was applied to illustrate the impact of the identified digital determinants.

Results of the investigation. The article examines the digital determinants of the development of innovative clusters of IT enterprises from the perspective of a structural–functional approach. The theoretical foundations of innovation clustering are analyzed, and the structural components and functions of IT clusters are identified. A classification of digital determinants (infrastructure, human capital, innovation ecosystem, government initiatives, international integration, security, etc.) is developed. The influence of digital factors on the development of IT clusters at the macro (government policy and strategies), meso (regulated initiatives and regional programs), and micro levels (digital technologies in the activities of individual companies) is considered. A comparative analysis with international models (Poland, Singapore, Estonia, Israel) is provided.

Scope of the results. Public administration; Business environment; Educational and scientific institutions; Regional development.

Conclusions. As a result, a number of measures were proposed: strengthening national digital initiatives – it is necessary to ensure the integration of national strategies with cluster support programs, creating intergovernmental platforms for coordination of actions; support for cluster infrastructure – it is recommended to stimulate the creation of regional data centers, 5G networks, and shared cloud services so that all cluster participants have access to modern IT infrastructure; Educational and human resources programs – develop joint educational projects within clusters, draw on international experience to improve the qualifications of specialists. Public–private partnerships – the state should involve clusters more in the development of technology parks and start–up centers. IT cluster associations can act as key partners for local authorities in the digital transformation of regions; compliance with cybersecurity standards – data protection and cybersecurity should be ensured within cluster initiatives, as the trust of businesses and investors in digital solutions is critical to the sustainability of clusters. Thus, these recommendations are based on a common understanding that IT clusters act as a «connecting link» between businesses, universities, and research centers, promoting technological development and digital transformation. Therefore, strengthening digital determinants at all levels (macro, meso, micro) will make clusters more adaptive and innovation–effective, consolidating Ukraine’s position in the global tech space.

Prospects for further research include the following: modeling the digital ecosystem of an innovative IT cluster; researching the interrelations between digital security and the sustainable functioning of IT clusters; assessing the impact of artificial intelligence and cloud technologies on the productivity of cluster associations; developing indicators of the effectiveness of digital determinants for IT clusters in the national and global context.

Keywords: digital determinants; innovative clusters; IT enterprises; structural–functional approach; digital transformation; IT clustering.

Постановка проблеми дослідження. Інноваційні кластери ІТ–підприємств відіграють роль локомотивів економічного зростання регіонів і держави загалом, сприяючи поширенню інновацій та створенню доданої вартості. Водночас на сучасному етапі цифрової трансформації економіки виникає необхідність виокремлення «цифрових детермінант» – сукупності цифрових чинників, які визначають ефективність і швидкість розвитку таких кластерів. Немає однозначної методології аналізу впливу цих чинників на функціонування кластерів., оскільки проблемою є відсутність узагальненого структурно–функціонального підходу до виявлення та оцінки цифрових детермінант розвитку ІТ–кластерів. За допомогою цифрових технологій (Стратегія цифрового розвитку інноваційної діяльності України до 2030 року) [1–5], можна суттєво підвищити продуктивність кластерів. З іншого боку, нехтування цифровими чинниками уповільнює інноваційний прогрес. Саме тому постає необхідність визначення ключових цифрових чинників на різних рівнях (від загальнодержавного до локального) і дослідження того, як саме вони впливають на структуру і функції кластеру.

Аналіз досліджень та публікацій з проблеми. Проблематика формування та розвитку інноваційних кластерів охоплена численними дослідженнями. Зокрема, М. Портер описав кластери як скупчення взаємопов'язаних підприємств і закладів, що підвищують конкурентоспроможність через співпрацю [1]. Такі кластери сприймають як «зведену систему інновацій», де має місце велика частка ринкових знань, тому політики повинні враховувати їх динаміку.

Українські вчені звертають увагу на особливості місцевих ІТ–кластерів, які повинні функціонувати «як єдиний економічний організм», створюючи замкну технологічну ланку інноваційних підприємств і науково–освітніх установ [2]. Характерною рисою кластера є тісні міжособистісні зв'язки учасників, побудовані на відкритості, довірі та довгострокових партнерствах [2]. Так, Череватський Д. Ю. [6] дослідив роль та функції промислових кластерних систем у структурній модернізації національної економіки в умовах воєнного стану та в післявоєнний період. Автор обґрунтував кластерний підхід, як такий, що може стати інституційною основою щодо посилення інноваційної конкурентоспроможності та інтеграції

національних виробників у простір ЄС. Ершова О. О., Гончаренко І. М. та Ганущак–Єфіменко Л. М. у своїй праці [7] дослідили кластерооб'єднані підприємства у фокусі інноваційного розвитку бізнесу та визначили особливості інноваційних кластерів. Дослідниці наголосили на важливості розвитку ІТ–кластерів, навели розподіл кластерів за типом та структурою та обґрунтували важливість створення та розвитку інноваційних кластерооб'єднаних підприємств або інноваційних кластерів.

Наступна група вчених Гуцалюк О. М., Бондар Ю. А., Журило І. В. та Соколенко А. В. [8] дослідили стратегічні підходи до розвитку малого та середнього бізнесу у контексті їх інтеграції в інноваційно–орієнтовані кластерні системи. Авторами було описано базові чинники ефективного функціонування таких структур та формулювання практичних рекомендацій щодо стимулювання інноваційної активності підприємств. Войничка Л. та Кожель П. [9] проаналізували та визначили класифікацію кластерів у контексті управління інноваційно–інвестиційним розвитком об'єднань підприємств. Вчені дослідили існуючі підходи до типології кластерів (причинні, структурно–функціональні, технологічні), та рекомендували створення науково обґрунтованої класифікації кластерів, що спрямоване на розвиток інновацій, циркулярної економіки та цифровізації. Лаврухіна К. О. та Кравчук О. А. [10] визначили інноваційні аспекти кластерних утворень в контексті цифрової трансформації та дослідили вплив ІТ–технологій на розвиток кластерів. Дослідники Бубенко П. Т. та Дріль Н. В. [11] розробили концепцію щодо природи та характеристик кластерних форм сучасної територіальної організації інноваційної діяльності, розглядаючи їх як своєрідні мережеві структури, що є відображенням наукових і виробничо–господарських систем на конкретній території. Автори доводять, що економічна сила такої території визначається не лише обсягами реалізації інноваційних продуктів, але й синергетичним потенціалом усієї кластерної мережі та її впливом на національні й глобальні ринки.

Водночас питання цифрових детермінант залишаються недостатньо висвітленими в українській науковій літературі. Є праці з цифрової трансформації загалом (зокрема, дослідження цифрових «активаторів» технологічного розвитку [5]), але відсутні узагальнені дослідження саме в

контексті кластерів. У зарубіжній літературі звертають увагу на важливість національних і регіональних політик, спрямованих на інформатизацію, а також на роль інфраструктурних і людських ресурсів у стимулюванні інноваційних кластерів [1]. Таким чином, ідейний пробіл полягає у потребі глибокого структурно–функціонального вивчення цифрових детермінант розвитку ІТ–кластерів, що потребує інтеграції теорій кластерів та цифровізації економіки, оцінки макро–, мезо– та мікрорівневих чинників.

Виклад основного матеріалу. Інноваційний кластер розглядається як складна система, структуру якої становлять ІТ–компанії, наукові й освітні заклади, посередницькі організації, партнерські мережі та інститути співпраці. Функціями такої системи є розробка та впровадження нових технологій, обмін знаннями, координація спільних проєктів, просування продуктів на ринках, навчання кадрів та інше. Структурно–функціональний підхід є методологічною основою для аналізу та моделювання інноваційних кластерів у сфері інформаційних технологій, що передбачає вивчення не тільки окремих елементів кластера (компаній, інфраструктур, освітніх та наукових установ), а й взаємозв'язків між ними, які створюють єдину ефективну систему для розвитку інновацій. Структурно–функціональний підхід

дозволяє інтегрувати різні елементи цифрової інфраструктури та визначати, як зміни в одній частині системи впливають на всю екосистему. Ключові аспекти структурно–функціонального підходу полягають в наступному:

- структура кластеру – це сукупність елементів, які взаємодіють і функціонують як єдине ціле, включаючи ІТ–компанії, державні органи, освітні та наукові інститути, фінансові установи;
- функціональні зв'язки – це процеси обміну інформацією, знаннями та інвестиціями між елементами системи, що забезпечують її ефективне функціонування і інноваційний розвиток;
- цифрові детермінанти – це чинники, які визначають ефективність і динаміку кластерів у цифровому середовищі, включаючи технологічну інфраструктуру, доступність даних, рівень цифрової освіти, інвестиційну привабливість тощо.

Застосування структурно–функціонального підходу дозволяє систематизувати ключові компоненти ІТ–кластерів та визначити механізми їх взаємодії для досягнення високої інноваційної активності. Актуальність структурно–функціонального підходу в контексті розвитку інноваційних ІТ–кластерів зумовлена кількома факторами (рис. 1).

Сучасна економіка переживає етап цифрової трансформації, і ІТ–сектор стає головним драйвером цього процесу, де розвиток ІТ–кластерів є

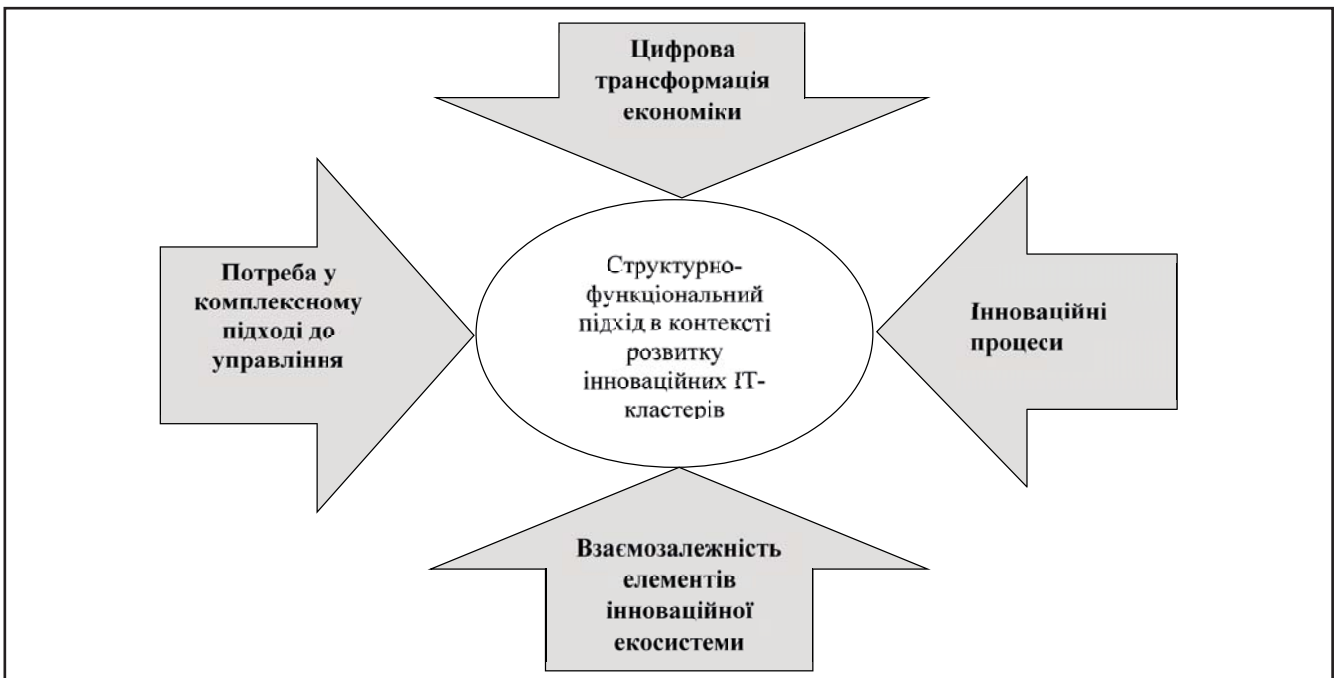


Рисунок 1. Актуальність структурно–функціонального підходу в контексті розвитку інноваційних ІТ–кластерів

Джерело: згруповано автором на основі [4–11].

ІННОВАЦІЙНО–ІНВЕСТИЦІЙНА ПОЛІТИКА

важливим чинником забезпечення конкуренто–спроможності національних економік, особливо у країнах, що прагнуть до технологічного лідерства. Інновації в ІТ–сфері швидко змінюють правила гри на ринку, коли кластери, які використовують структурно–функціональний підхід, здатні адаптуватися до швидко змінюваного цифрового середовища, інтегруючи нові технології і підтримуючи високий рівень інноваційної активності.

Для ефективного розвитку інноваційних кластерів важливо не лише мати окремі високотехнологічні компанії, але й створювати умови для їх взаємодії. Структурно–функціональний підхід дозволяє розглянути цей процес у контексті загальної цифрової екосистеми, що є необхідною умовою для інноваційного розвитку. Також в умовах глобалізації та інтеграції ринків інноваційний розвиток стає можливим лише за умови комплексного підходу, що об'єднує всі компоненти цифрової інфраструктури, що включає не тільки ІТ–компанії, але й наукові установи, органи влади, інвестиційні структури та інші елементи, що забезпечують ефективність і сталість ІТ–кластеру.

Структурно–функціональний підхід до дослідження цифрових детермінант розвитку ІТ–кластерів є важливим інструментом для аналізу, розуміння і покращення функціонування інноваційних кластерів у цифрову епоху, що дозволяє інтегрувати різні елементи та чинники, що впливають на ефективність кластерів, та створює передумови для сталого і динамічного розвитку інноваційних підприємств в умовах цифрової трансформації. У структурно–функціональному підході аналізують не лише компоненти (структуру), а й те, які ролі (функції) вони виконують в екосистемі. З огляду на це, цифрові чинники розглядаються

як особливий набір елементів середовища, що трансформують і доповнюють функції кластеру. Згідно з працями дослідників [1–15], кластери повинні діяти як єдиний «економічний організм», де важлива горизонтальна взаємодія учасників на основі довіри та спільних цілей. Проте практика показує, що такі організми часто стикаються з внутрішніми суперечностями та проблемами координації. У цьому контексті цифрові технології виступають як чинники, що можуть як полегшувати координацію (через цифрові платформи взаємодії, онлайн–інструменти), так і створювати нові перешкоди (кибербезпека, необхідність постійного оновлення знань).

На основі огляду літератури [4–15] запропоновано наступну класифікацію основних цифрових детермінант розвитку ІТ–кластерів: інфраструктурні, кадрові, інноваційно–екосистемні, урядові, міжнародні та безпекові. Для зручності наведено їх у табличному форматі (табл. 1).

З табл. 1 видно, що цифрові чинники охоплюють широкий спектр сфер – від фізичної інфраструктури до законодавчої підтримки й культурних аспектів цифровізації. Розглянемо окремо вплив цифрових чинників на функціонування ІТ–кластерів на макро–, мезо– та мікрорівні.

Макрорівень (формування національного середовища) – цифрові детермінанти пов'язані з державними політиками та стратегіями. В Україні ухвалено Стратегію цифрового розвитку інновацій до 2030 року («WINWIN»), що окреслює бачення країни як технологічного лідера та визначає цілі з цифровізації економіки. Така стратегія передбачає розвиток ІТ–інфраструктури, ІТ–освіти, сприяння розвитку мереж стартапів і впровадженню електронних сервісів. На макрорівні критичною є

Таблиця 1. Класифікація основних цифрових детермінант розвитку ІТ–кластерів

Категорія	Детермінанти	Приклади прояву
Інфраструктура	Широкосмуговий інтернет, дата–центри, 5G мережі.	Швидкість і надійність зв'язку, дата–розміщення хмар.
Кадровий потенціал	ІТ–освіта, професійні тренінги, міграція ІТ–фахівців.	Кваліфікація кадрів, конкуренція за таланти.
Інноваційна екосистема	Стартап–інкубатори, R&D–центри, венчурне фінансування.	Кількість стартапів та патентів, наявність акселераторів.
Урядові ініціативи	Стратегії розвитку ІТ, податкові стимули, регуляторні рамки.	Законотворчість («Дія.Сіті»), програми підтримки.
Міжнародна інтеграція	Експорт ІТ–послуг, участь у глобальних мережах, міжнародні гранти.	Нові зовнішні ринки, спільні R&D–проекти.
Цифрова безпека	Кіберзахист, захист персональних даних, електронна довіра.	Рівень довіри клієнтів, надійність ІТ–сервісів.

Джерело: запропоновано автором

Таблиця 2. Ключові ініціативи та їхні результати у сфері ІТ та інновацій

Країна	Інноваційні ініціативи та кластеризація ІТ	Особливості та результати
Польща	Технопарки та кластери («Кремнієва долина» в Тршинці), програма «Industry 4.0», податкові пільги.	Активне стимулювання ІТ-інвестицій, розвиток цифрових технологій, зростання ІТ-експорту.
Сінгапур	Освітні хаби та науково-технічні парки (Fusionopolis, One-North).	Лідер за рейтингами інновацій, високі позиції за стартапами, виробництвом високих технологій, активністю розробників.
Естонія	ІТ-освіта, електронні послуги, «e-Estonia».	Друге місце в світі за використанням ІКТ, висока оцінка за онлайн-урядування, інтеграція ІТ-компаній у цифрову інфраструктуру.
Ізраїль	Технологічні хаби (Тель-Авів, Герцлія), підтримка держави та військових досліджень.	Лідер у фінансуванні стартапів, інвестиціях у R&D, експорті ІКТ-послуг, створення «унікорнів».

Джерело: побудовано автором на основі [1–11].

наявність стимулюючих політик (податкові пільги для ІТ-компаній, інвестиції у цифрові проекти, гармонізація з міжнародними стандартами). Наприклад, у поєднанні з воєнними викликами держава разом з міжнародними партнерами підтримує проекти ІТ-кластерів (кваліфікаційні програми, кібербезпека), що має комплексний ефект на їх розвиток. Важливим макрорівневим чинником також є цифрова економіка в цілому. Лідерство в глобальних рейтингах у Сінгапуру, Естонії, Ізраїлі демонструє, як макроекономічна політика й державні інвестиції в ІТ-інфраструктуру та освіту стають потужними драйверами зростання регіональних техногрупувань.

Мезорівень (регіональні та галузеві рамки) – цифрові детермінанти пов'язані з діями місцевих органів влади, кластерних асоціацій та громадських ініціатив. Так, Харківський ІТ-кластер координує програму обласної ради «ІТ-Харківщина», спрямовану на розвиток телекомунікаційного сектору регіону [16]. Аналогічно, Київський ІТ-кластер реалізує проект державно-приватного партнерства «iCity», що передбачає надання міських приміщень для створення технохабу й центру стартапів з фокусом на вирішення інфраструктурних завдань [16]. Таким чином, місцеві ініціативи в галузі цифрового розвитку (технопарки, центри обробки даних, програми лояльності для ІТ-спеціалістів) є важливим детермінантом екосистеми. У Львові, наприклад, ІТ-кластер активно співпрацює з міською владою та університетами для оновлення освітніх програм – у 2024 році половина абітурієнтів регіону обрала профільні ІТ-програми, розроблені за участі кластеру.

Мікрорівень – спільні освітні проекти, акселератори, клуби коучів та онлайнві платформи нетворкінгу (закриті ІТ-клуби для молоді, проекти технічної освіти при університетах) зумовлюють якість людського капіталу і швидкість інноваційного обміну всередині кластера.

У порівнянні з міжнародними моделями, український досвід кластеризації ІТ-підприємств має як спільні риси, так і відмінності (табл. 2).

Отже, міжнародний досвід підкреслює, що успіх ІТ-кластерів зумовлено комплексним поєднанням цифрової інфраструктури, освітніх програм і державних стимулів.

Висновки

Цифрові детермінанти відіграють вирішальну роль у формуванні та розвитку інноваційних ІТ-кластерів. На макрорівні визначальними є наявність і реалізація державних стратегій цифрової трансформації та інфраструктурних проектів, які створюють сприятливий контекст для зростання кластерів. На мезорівні ключовими чинниками є активне партнерство кластерів з місцевою владою, формування регіональних цифрових ініціатив (технопарки, ІТ-програми), а також розвиток мереж співпраці в межах кластерів. На мікрорівні важливо, щоб окремі компанії використовували передові цифрові технології у власних процесах і продуктах, а також брали участь у спільних цифрових проектах і платформах. Аналіз української практики підтверджує, що кластери з високим цифровим капіталом (як Львівський) показують кращі інноваційні результати. Водночас слабкість організаційних підходів може гальмувати вплив потенційно великих кластерів (приклад Києва).

ІННОВАЦІЙНО-ІНВЕСТИЦІЙНА ПОЛІТИКА

В результаті було запропоновано ряд таких заходів:

Підсилення національних цифрових ініціатив – необхідно забезпечити інтеграцію національних стратегій (WINWIN, «Дія.Сіті» та ін.) з програмами підтримки кластерів, створюючи міжурядові платформи для координації дій.

Підтримка кластерної інфраструктури – рекомендується стимулювати створення регіональних дата-центрів, 5G-мереж, хмарних сервісів спільного користування, щоб усі учасники кластеру мали доступ до сучасної IT-інфраструктури.

Освітні та кадрові програми – розвивати спільні освітні проекти (молодіжні IT-клуби, курси, дуальна освіта) в межах кластерів, залучати міжнародний досвід для підвищення кваліфікації фахівців.

Урядово-приватне партнерство – за прикладом проекту «iCity», державі слід більше залучати кластери до розвитку технопарків і стартап-центрів. Асоціації IT-кластерів можуть виступати як ключові партнери місцевої влади в цифровій трансформації регіонів.

Дотримання стандартів кібербезпеки – слід забезпечити захист даних і кібербезпеку у рамках кластерних ініціатив, адже довіра бізнесу й інвесторів до цифрових рішень є критичною для стійкості кластерів.

Усі наведені рекомендації ґрунтуються на спільному розумінні, що IT-кластери відіграють роль «сполучної ланки» між підприємствами, університетами та науковими центрами, сприяючи технологічному розвитку та цифровій трансформації. Посилення цифрових детермінант на всіх рівнях (макро, мезо, мікро) дозволить зробити кластери більш адаптивними та інноваційно ефективними, закріпивши позиції України в глобальному технопросторі.

Список використаних джерел:

1. Innovative Clusters (2025). Drivers of National Innovation Systems. URL: https://www.oecd.org/en/publications/innovative-clusters_9789264193383-en.html#abstract.

2. Мазнев, Г.Є. (2013). Інноваційна діяльність та інтелектуальний капітал. Економіка АПК, 8, 63–67.

3. Закон України Про стимулювання розвитку цифрової економіки в Україні (2025). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1667-20#Text>.

4. Солодкий, В. В. (2025). Розвиток IT-кластерів в Україні та їх значення у відбудові економіки Украї-

ни. Економіка та суспільство, 72. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-72-75>.

5. Уманців, Ю. М. & Білявська, Ю. В. (2024). Цифрові детермінанти технологічного розвитку економіки. Економічний вісник Дніпровської політехніки, 2, 9–20. <https://doi.org/10.33271/ebdut/86.009>.

6. Череватський, Д. Ю. (2025). Промислові кластерні системи як стратегічний інструмент інноваційного відновлення економіки України. Вісник економічної науки України, 1 (48), 209–214. DOI: [https://doi.org/10.37405/1729-7206.2025.1\(48\).209-214](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2025.1(48).209-214).

7. Єршова, О. О. Гончаренко, І. М. & Ганущак-Єфіменко, Л. М. (2023). Кластерооб'єднані підприємства як інноваційна форма розвитку бізнесу. Журнал стратегічних економічних досліджень, 3, 16–26. DOI: [10.30857/2786-5398.2023.3.2](https://doi.org/10.30857/2786-5398.2023.3.2).

8. Гуцалюк, О. М., Бондар, Ю. А., Журило, І. В. & Соколенко, А. В. (2025). Стратегічний розвиток підприємств малого та середнього бізнесу в системі інноваційно-інтегрованих кластерних структур. Економічний вісник Донбасу, 1, 77–85. DOI: [https://doi.org/10.12958/1817-3772-2025-1\(79\)-77-85](https://doi.org/10.12958/1817-3772-2025-1(79)-77-85).

9. Войнич, Л. & Кожель, П. (2024). Класифікація кластерів в управлінні інноваційно інвестиційним розвитком об'єднань підприємств. Аграрна економіка, 17, 2, 12–24. <https://doi.org/10.31734/agrecon2024.02.012>.

10. Лаврухіна, К. О. & Кравчук, О. А. (2024). Інноваційні аспекти кластерних ініціатив в умовах цифровізації економіки України. Проблеми і перспективи економіки та управління, 2, 21–33. DOI: [https://doi.org/10.25140/2411-5215-2024-2\(38\)-21-33](https://doi.org/10.25140/2411-5215-2024-2(38)-21-33).

11. Бубенко, П. Т. & Дріль, Н. В. (2023). Детермінанти кластеризації в контексті територіального інноваційного розвитку. Бізнес Інформ, 11, 103–108. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2023-11-103-108>.

12. Puzyrova P. (2019). Cluster education management concept through the prism of financial risk optimization and resource support. Менеджмент, 2 (30), 62–74. DOI: [10.30857/2415-3206.2019.2.5](https://doi.org/10.30857/2415-3206.2019.2.5).

13. Olshanska, O., Puzyrova, P. & Shevchenko, O. (2023). Integrative approach and clusterization as elements of effective tourism industry management in the conditions of sustainable development. Менеджмент, 2 (38), 48–60. DOI: [10.30857/2415-3206.2023.2.4](https://doi.org/10.30857/2415-3206.2023.2.4).

14. Sadovskiy, Ie. & Puzyrova, P. V. (2024). Theoretical and conceptual basis for the functioning of innovation clusters in the sphere of information technologies.

Журнал стратегічних економічних досліджень, 4 (21), 111–119. 10.30857/2786–5398.2024.4.10.

15. Пузирьова, П. & Садовський, Є. (2025). Екосистема інноваційних ІТ–кластерів в контексті цифрової трансформації та сталого розвитку. *Вчені записки Університету «КРОК»*, 1(77), 42–53. <https://doi.org/10.31732/2663–2209–2025–77–42–53>.

16. Коц, Г. П. & Гаврилова, А. А. (2024). Аналіз активності іт–кластерів за регіонами–лідерами ІТ–галузі України. <https://repository.hneu.edu.ua/bitstream.pdf>.

17. Kyiv IT Cluster (2020). Top 5 IT–Cluster Rankings. Ucluster. URL: ucluster.org.

18. Інноваційні кластери(2021). Ключові драйвери економічного розвитку регіонів. Івано–Франківська кластерна асоціація. URL: clusters.org.ua.

References:

1. Innovative Clusters (2025). Drivers of National Innovation Systems. URL: https://www.oecd.org/en/publications/innovative-clusters_9789264193383-en.html#abstract [in English].

2. Mazniev, H. Ye. (2013). Innovatsiina diialnist ta intelektualnyi kapital [Innovation activity and intellectual capital]. *Ekonomika APK = Economics of the AIC*, 8, 63–67 [in Ukraine].

3. Zakon Ukrainy Pro stymulivannia rozvytku tsyfrovoy ekonomiky v Ukraini (2025). Law of Ukraine on Stimulating the Development of the Digital Economy in Ukraine URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1667–20#Text> [in Ukraine].

4. Solodkyi, V. V. (2025). Rozvytok IT–klasteriv v Ukraini ta yikh znachennia u vidbudovi ekonomiky Ukrainy [Development of IT clusters in Ukraine and their importance in the restoration of Ukraine's economy]. *Ekonomika ta suspilstvo = Economics and Society*, 72. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524–0072/2025–72–75> [in Ukraine].

5. Umantsiv, Yu. M. & Biliavska, Yu. V. (2024). Tsyfrovii determinanty tekhnolohichnoho rozvytku ekonomiky [Digital determinants of technological development of the economy]. *Ekonomichnyi visnyk Dniprovskoi politekhniki = Economic Bulletin of Dnipro Polytechnic*, 2, 9–20. DOI: <https://doi.org/10.33271/ebdud/86.009> [in Ukraine].

6. Cherevatskyi, D. Yu. (2025). Promyslovi klaster–ni systemy yak stratehichniy instrument innovatsiino–ho vidnovlennia ekonomiky Ukrainy [Industrial cluster systems as a strategic tool for the innovative recovery of Ukraine's economy]. *Visnyk ekonomichnoi nauky Ukrainy = Bulletin of Economic Science of Ukraine*, 1(48),

209–214. DOI: [https://doi.org/10.37405/1729–7206.2025.1\(48\).209–214](https://doi.org/10.37405/1729–7206.2025.1(48).209–214) [in Ukraine].

7. Yershova, O. O. Honcharenko, I. M. & Hanushchak–Yefimenko, L. M. (2023). Klasteroob'iednani pidpriemstva yak innovatsiina forma rozvytku biznesu [Clustered enterprises as an innovative form of business development]. *Zhurnal stratehichnykh ekonomichnykh doslidzhen = Journal of Strategic Economic Research*, 3, 16–26. DOI: <https://doi.org/10.30857/2786–5398.2023.3.2> [in Ukraine].

8. Hutsaliuk, O. M., Bondar, Yu. A., Zhurylo, I. V. & Sokolenko, A. V. (2025). Stratehichniy rozvytok pidpriemstv maloho ta serednoho biznesu v systemi innovatsiino–intehrovanykh klasternykh struktur [Strategic development of small and medium enterprises in the system of innovative–integrated cluster structures]. *Ekonomichnyi visnyk Donbasu = Economic Bulletin of Donbas*, 1, 77–85. DOI: [https://doi.org/10.12958/1817–3772–2025–1\(79\)–77–85](https://doi.org/10.12958/1817–3772–2025–1(79)–77–85) [in Ukraine].

9. Voynycha, L. & Kozhel, P. (2024). Klasyfikatsiia klasteriv v upravlinni innovatsiino investytsiynym rozvytkom obiednan pidpriemstv [Classification of clusters in managing the innovative–investment development of enterprise associations]. *Ahrarna ekonomika = Agrarian Economics*, 17(2), 12–24. DOI: <https://doi.org/10.31734/agrarecon2024.02.012> [in Ukraine].

10. Lavrukhina, K. O. & Kravchuk, O. A. (2024). Innovatsiini aspekty klasternykh initsiatyv v umovakh tsyfrovizatsii ekonomiky Ukrainy [Innovative aspects of cluster initiatives in the context of Ukraine's economic digitalization]. *Problemy i perspektyvy ekonomiky ta upravlinnia = Problems and Prospects of Economics and Management*, 2, 21–33. DOI: [https://doi.org/10.25140/2411–5215–2024–2\(38\)–21–33](https://doi.org/10.25140/2411–5215–2024–2(38)–21–33) [in Ukraine].

11. Bubenko, P. T. & Dril, N. V. (2023). Determinanty klasteryzatsii v konteksti terytorialnoho innovatsiinoho rozvytku [Determinants of clustering in the context of territorial innovation development]. *Biznes Inform = Business Inform*, 11, 103–108. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222–4459–2023–11–103–108> [in Ukraine].

12. Puzyrova P. (2019). Cluster education management concept through the prism of financial risk optimization and resource support [Cluster education management concept through the prism of financial risk optimization and resource support]. *Menedzhment = Management*, 2(30), 62–74. DOI: <https://doi.org/10.30857/2415–3206.2019.2.5> [in English].

13. Olshanska, O., Puzyrova, P. & Shevchenko, O. (2023). Integrative approach and clusterization as el–

ements of effective tourism industry management in the conditions of sustainable development. *Management = Management*, 2(38), 48–60. DOI: <https://doi.org/10.30857/2415-3206.2023.2.4> [in English].

14. Sadovskiy, Ie. & Puzyrova, P. V. (2024). Theoretical and conceptual basis for the functioning of innovation clusters in the sphere of information technologies. *Zhurnal stratehichnykh ekonomichnykh doslidzhen = Journal of Strategic Economic Research*, 4(21), 111–119. DOI: <https://doi.org/10.30857/2786-5398.2024.4.10> [in English].

15. Puzyrova, P. & Sadovskiy, Ye. (2025). Ekosystema innovatsiinykh IT-klasteryv v konteksti tsyvrovoi transformatsii ta staloho rozvytku [Ecosystem of innovative IT clusters in the context of digital transformation and sustainable development]. *Vcheni zapysky Universytetu «KROK» = Scientific Notes of the «KROK» University*, 1(77), 42–53. DOI: <https://doi.org/10.31732/2663-2209-2025-77-42-53> [in Ukraine].

16. Kots, H. P. & Havrylova, A. A. (2024). Analiz aktyvnosti it-klasteryv za rehionamy-lideramy IT-haluzi Ukrainy [Analysis of IT cluster activity by regions-leaders of the IT industry in Ukraine]. <https://repository.hneu.edu.ua/bitstream.pd>. [in Ukraine].

17. Kyiv IT Cluster (2020). Top 5 IT-Cluster Rankings. Ucluster. URL: ucluster.org [in Ukraine].

18. Innovatsiini klasteri (2021). Kliuchovi draivery ekonomichnoho rozvytku rehioniv. Ivano-Frankivska klasterna asotsiatsiia [Key drivers of economic development in regions. Ivano-Frankivsk Cluster Association]. URL: clusters.org.ua [in Ukraine].

Дані про автора

Самойленко Руслан Леонідович,

аспірант відділу аналізу і прогнозування міжнародної торгівлі, Державний науково – дослідний інститут інформатизації та моделювання економіки Київ, Україна

e-mail: samoilenko.r.l@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-3029-1781>

Data about the author

Ruslan Samoilenko,

Graduate student of the Department of Analysis and Forecasting of International Trade State Research Institute of Informatization and Modeling of Economy Kyiv, Ukraine

e-mail: samoilenko.r.l@gmail.com

УДК 330.322:69

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17531754>

МАКСЮТА А. П.

Інтегральний підхід до інвестиційного забезпечення інноваційного розвитку будівельних підприємств України на засадах цифровізації

Предметом дослідження є організаційно-економічний механізм інвестиційного забезпечення, що базується на інтегральному підході та концепції єдиної цифрової платформи.

Метою дослідження є проведення аналізу процесів інвестиційного забезпечення інноваційного розвитку будівельних підприємств України. Показано, що наявні підходи до залучення та управління інвестиціями мають фрагментарний, ситуативний характер, позбавлені стратегічної спрямованості та не відповідають сучасним викликам, зокрема потребам повоєнної відбудови. Ідентифіковано надмірну залежність від власних коштів та банківського кредитування, а також відсутність формалізованих методик оцінки інноваційних проєктів, що ускладнює їх презентацію інвесторам.

Методи дослідження. У процесі дослідження було використано комплекс взаємопов'язаних загальнонаукових та спеціальних методів: системний підхід застосовано для розгляду будівельного підприємства як складної відкритої системи, у якій інвестиційна діяльність, інноваційний розвиток та цифровізація взаємодіють між собою; економіко-статистичний аналіз використовувався для вивчення поточних тенденцій та динаміки інвестиційного забезпечення у будівельній галузі України; інтегральне оцінювання було використано для розробки узагальненого показника ефективності інвестиційного забезпечення інноваційного розвитку; економіко-математичне моделювання було застосовано для побудови моделі взаємозв'язку між обсягами інвестицій, рівнем цифровізації та інноваційною активністю підприємств, що дало змогу забезпечити комплексність дослідження, сформулювати узагальнені висновки та розробити практичні рекомендації що-