

12. Щербініна С. А., Климко О. Г., Марочко Т. Р. Застосування економіко-математичного моделювання для аналізу діяльності підприємства. *Ефективна економіка*. 2019. № 6.
DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2019.6.59>

REFERENCES

- Antoniuk, A. O. *Modeliuvannia system* [Systems Modeling]. Irpin: Universytet DFS Ukrainy, 2019.
- Bandorina, L. M., Lozovska, L. I., and Savchuk, L. M. *Modeliuvannia ekonomiky* [Economic Modeling]. Dnipro: UDUNT, 2022.
- Ekonomiko-matematychne modeliuvannia* [Economic and Mathematical Modeling]. Kyiv: KNEU, 2008.
- Ekonomiko-matematychne modeliuvannia* [Economic and Mathematical Modeling]. Ternopil: TNEU «Ekonomiczna dumka», 2008.
- Hryhorkiv, V. S. *Modeliuvannia ekonomiky* [Economic Modeling]. Chernivtsi: Chernivetskyi nats. un-t im. Yu. Fedkovycha, 2019.
- Kaminska, N. I. "Adaptyvni metody u sotsialno-ekonomichnomu prohnouzuvanni" [Adaptive Methods in Socio-Economic Forecasting]. *Forum molodykh ekonomistiv-kibernetikyiv «Modeliuvannia ekonomiky: problemy, tendentsii, dosvid»*. 2016. https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/123456789/18392/2/Conf_2016_Kaminska_N_I-Adaptive_methods_in_socio_83-84.pdf
- Kazariezov, A. Ya., and Tsyplitska, O. O. *Ekonomiko-matematychne modeliuvannia* [Economic and Mathematical Modeling]. Mykolaiv: Vyd-vo ChDU im. Petra Mohyly, 2009.
- Matematychni metody i modeli v upravlinni ekonomichnykh protsesamy* [Mathematical Methods and Models in the Management of Economic Processes]. Kharkiv: Vyd. KhNEU im. S. Kuznetsia, 2016.
- Melnykova, M. V. "Matrychni metody makroekonomichnoho planuvannia: pidkhd do pidvyshchennia efektyvnosti vykorystannia" [Matrix Methods of Macroeconomic Planning: An Approach to Increasing the Efficiency of Use]. *Zbirnyk naukovykh prats DonDUU. Seriya «Ekonomika»*, no. 1 (2017): 56-67.
- Ostrovskiy, P. I. et al. *Modeliuvannia ekonomichnykh protsesiv* [Modeling of Economic Processes]. Odesa: ONEU, 2012.
- Revenko, D. S. "Strukturnyi pidkhd do modeliuvannia stiiikosti sotsialno-ekonomichnykh system" [Structural Approach to Modeling Sustainability of Socio-Economic Systems]. *Problemy systemnoho pidkhodu v ekonomitsi*, no. 6 (2018): 225-230.
DOI: <https://doi.org/10.32782/2520-2200/2018-6-35>
- Shcherbinina, S. A., Klymko, O. H., and Marochko, T. R. "Zastosuvannia ekonomiko-matematychnoho modeliuvannia dlia analizu diialnosti pidpriemstva" [Application of Economic-Mathematical Modeling for Analysis of Industrial Enterprise Activities]. *Efektivna ekonomika*, no. 6 (2019).
DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2019.6.59>

УДК 658.5

JEL: C61; D91; M21

DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2025-6-421-432>

КОГНІТИВНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ РОЗВИТКУ ІНДУСТРІАЛЬНИХ ПАРКІВ В УМОВАХ ГЕТЕРОГЕННОСТІ ЕКОНОМІЧНИХ РЕСУРСІВ

©2025 СОРОКІН С. А.

УДК 658.5

JEL: C61; D91; M21

Сорокін С. А. Когнітивне моделювання процесів розвитку індустріальних парків в умовах гетерогенності економічних ресурсів

У статті досліджено вплив гетерогенності економічних ресурсів на траєкторії розвитку індустріальних парків у регіональному контексті України. Метою статті є дослідження впливу гетерогенності економічних ресурсів на траєкторії розвитку індустріальних парків в умовах нестабільного середовища, з акцентом на просторову нерівномірність ресурсного забезпечення регіонів України. Обґрунтовано, що просторово-ресурсна нерівномірність є критичним чинником формування стратегій індустріальних парків і регіональної політики. Різномірність економічних ресурсів між регіонами України має комплексний характер та охоплює фінансову, кадрову, енергетичну й інвестиційну складові. На основі статистичних даних проаналізовано ключові показники ресурсної забезпеченості регіонів – фінансові результати індустріальних парків, зайнятість, рівень безробіття, середню заробітну плату, обсяги капітальних інвестицій. Встановлено, що найбільша концентрація економічного потенціалу зосереджена в обмеженій кількості регіонів – Київській, Дніпропетровській, Львівській та Харківській областях, у той час як інші регіони мають суттєво менший доступ до базових ресурсів, що обмежує їхній розвиток. Розкрито зміст поняття гетерогенності ресурсів як неоднорідності за якістю, продуктивністю, доступністю та можливістю використання в умовах нестабільного соціально-економічного середовища. Окрему увагу приділено методології когнітивного моделювання, що дозволяє візуалізувати складну систему взаємозалежностей між ресурсними чинниками та управлінськими процесами. Запропоновано авторську когнітивну карту факторів розвитку індустріальних парків, що відображає причинно-наслідкові зв'язки між фінансовою доступністю, інноваційним потенціалом, кваліфікацією персоналу, інфраструктурою, партнерствами, гнучкістю індустріальних парків, рівнем конкуренції та репутаційним капіталом. Доведено, що така карта може бути використана як інструмент стратегічного аналізу, адаптивного управління та прогнозування розвитку індустріальних парків у гетерогенному середовищі.

Ключові слова: індустриальні парки, гетерогенність ресурсів, когнітивне моделювання, стратегічне управління, розвиток, ресурсна асиметрія, адаптивні стратегії, інноваційний потенціал.

Рис.: 3. **Табл.:** 5. **Бібл.:** 18.

Сорокін Станіслав Андрійович – аспірант кафедри економіки та менеджменту, Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна (майдан Свободи, 4, Харків, 61022, Україна)

E-mail: stanislav.soro@gmail.com

UDC 658.5

JEL: C61; D91; M21

Sorokin S. A. Cognitive Modeling of the Processes of Industrial Park Development in the Context of Economic Resource Heterogeneity

The article examines the impact of economic resource heterogeneity on the trajectories of industrial park development in the regional context of Ukraine. The aim of the article is to study the influence of economic resource heterogeneity on the trajectories of industrial park development in an unstable environment, with a focus on the spatial unevenness of resource provision in Ukraine's regions. It is substantiated that spatial-resource unevenness is a critical factor in shaping strategies for industrial parks and regional policy. The diversity of economic resources among the regions of Ukraine is complex and includes financial, human, energy, and investment components. Based on statistical data, key indicators of resource provision in the regions have been analyzed – financial results of industrial parks, employment, unemployment rate, average wage, and volumes of capital investments. It has been determined that the highest concentration of economic potential is concentrated in a limited number of regions – Kyiv, Dnipropetrovsk, Lviv, and Kharkiv regions, while other regions have significantly less access to basic resources, which limits their development. The essence of the concept of resource heterogeneity is revealed as non-uniformity in terms of quality, productivity, availability, and usability in conditions of an unstable socioeconomic environment. Special attention is paid to the methodology of cognitive modeling, which allows visualizing the complex system of interdependencies between resource factors and management processes. An authorial cognitive map of the factors for the development of industrial parks has been proposed, reflecting the causal relationships between financial accessibility, innovative potential, staff qualifications, infrastructure, partnerships, the flexibility of industrial parks, competition levels, and reputational capital. It has been proven that such a map can be used as a tool for strategic analysis, adaptive management, and forecasting the development of industrial parks in a heterogeneous environment.

Keywords: industrial parks, resource heterogeneity, cognitive modeling, strategic management, development, resource asymmetry, adaptive strategies, innovative potential.

Fig.: 3. **Tabl.:** 5. **Bibl.:** 18.

Sorokin Stanislav A. – Postgraduate Student, Department of Economics and Management, V. N. Karazin Kharkiv National University (4 Svobody Square, Kharkiv, 61022, Ukraine)

E-mail: stanislav.soro@gmail.com

Сучасні індустриальні парки функціонують у складному та динамічному економічному середовищі, де ефективне управління ресурсами є ключовим чинником успішного розвитку. Гетерогенність економічних ресурсів – різноманітність їх джерел, обсягів, якості та доступності – створює додаткові виклики для стратегічного планування та прийняття управлінських рішень. За таких умов традиційні методи аналізу часто виявляються недостатніми для повного розуміння взаємозв'язків між різними факторами, що впливають на діяльність індустриальних парків.

Когнітивне моделювання, як інструмент системного аналізу, дозволяє візуалізувати й оцінити складні причинно-наслідкові зв'язки між ключовими факторами розвитку індустриальних парків. Цей підхід сприяє глибшому розумінню внутрішніх і зовнішніх впливів, що є особливо важливим в умовах гетерогенності ресурсного забезпечення.

У наукових дослідженнях термін «гетерогенність» здебільшого трактується як характеристика різноманіття або неоднорідності певного явища, об'єкта чи системи – наприклад, гетерогенність населення [7; 18], середовища [11], мережі або даних [1; 5; 15]. Водночас у наявному науковому дискурсі практично відсутні уніфіковані підходи до визначення гетерогенності економічних ресурсів, що зумовлює потребу в концептуалізації цього поняття та його формалізації з урахуванням міжрегіональних диспропорцій і структурної складності ресурсного забезпечення.

Кількість безпосередніх досліджень, що поєднують когнітивне моделювання з гетерогенністю економічних ресурсів у контексті розвитку підприємств, зокрема й індустриальних парків, дуже обмежена, існуючі роботи вказують на потенціал такого міждисциплінарного підходу [2; 4; 6; 8; 9; 14]. Інтеграція когнітивних моделей з аналізом ресурсної гетерогенності може забезпечити глибше розуміння динаміки розвитку індустриальних парків та підтримати прийняття стратегічних рішень в умовах невизначеності.

Незважаючи на значну кількість досліджень у галузі стратегічного управління, моделювання економічного розвитку та ресурсного забезпечення індустриальних парків, низка аспектів проблеми залишається недостатньо вивченою або потребує нових методологічних підходів, зокрема:

- ✦ недостатній облік гетерогенності ресурсного середовища у традиційних моделях розвитку підприємств [14; 16], які переважно виходять з припущення про відносну однорідність умов функціонування;

- ✦ практична відсутність міждисциплінарних моделей, що враховують взаємозв'язки між фінансовими, кадровими, технологічними, інституційними та енергетичними ресурсами в єдиній когнітивній системі;
- ✦ відсутність адаптивних сценаріїв розвитку, побудованих з урахуванням асиметрії доступу до ресурсів для індустріальних парків, що функціонують у різних регіональних і секторальних умовах;
- ✦ недостатнє використання когнітивного моделювання як інструменту для аналізу причинно-наслідкових зв'язків у процесах розвитку індустріальних парків в умовах нестійкого середовища;
- ✦ обмежена емпірична база кластеризації індустріальних парків за ресурсними профілями;
- ✦ відсутність практичних методик ідентифікації ресурсно-адаптивних стратегій.

Усе вищезазначене зумовлює потребу в побудові нових моделей, що поєднують когнітивний підхід із кластерним аналізом, сценарним прогнозуванням і системною оцінкою середовища ресурсного забезпечення.

Гетерогенність економічних ресурсів є важливою характеристикою соціально-економічного простору, що визначає нерівномірність можливостей розвитку індустріальних парків у різних регіонах. Наявні статистичні дані (табл. 1) підтверджують гетерогенність економічних ресурсів між регіонами України. Вона особливо помітна у сферах енергетики, кадрових ресурсів і фінансів. У табл. 1 наведено дані за 2021 р. – останній рік, за який на офіційному сайті Державної служби статистики України доступна повна інформація за всіма обраними показниками. Саме цей період є репрезентативним для узагальнення характеристик економічної гетерогенності між регіонами в умовах відносної макроекономічної стабільності до початку повномасштабної війни. Інформація щодо більш актуальних даних за окремими з наведених показників після 2021 р. обґрунтована після таблиці.

З наведених у табл. 1 показників можна зробити обґрунтований висновок щодо гетерогенності економічних ресурсів між регіонами.

Кожен із них відображає ключові аспекти ресурсної забезпеченості, і разом вони дозволяють оцінити нерівномірність умов функціонування індустріальних парків у різних частинах країни:

1. *Фінансовий результат (сальдо) до оподаткування* показує, наскільки ефективно працюють індустріальні парки в регіоні. Великі відмінності між областями свідчать про нерівномірну ділову активність і прибутковість.

2. *Зайняте населення (тис. осіб)* відображає кадровий потенціал. Висока або низька чисельність зайнятих формує різні можливості для бізнесу й економічного зростання.

3. *Рівень безробіття* є індикатором соціальної стабільності та доступності робочої сили. Високі значення свідчать про слабе економічне середовище.

4. *Середня заробітна плата* демонструє купівельну спроможність населення та загальну конкурентоспроможність регіону як місця роботи.

5. *Капітальні інвестиції* вказують на рівень оновлення основних фондів, технологічну базу та інвестиційну привабливість регіону.

Таким чином, спостерігаються суттєві між-регіональні відмінності за вказаними показниками, що є чітким свідченням гетерогенності економічних ресурсів. Такі відмінності впливають на стратегії розвитку індустріальних парків, їх доступ до робочої сили, інвестицій, інфраструктури та фінансових потоків.

Станом на кінець 2019 р. обсяг балансових запасів природного газу в 458 родовищах України було оцінено в 778195 млн куб. м. Найбільші обсяги запасів знаходилися в Харківській (39,64%), Полтавській (31,31%) та Львівській (9,11%) областях [13]. Інші регіони мають обмежені можливості енергетичної самозабезпеченості, що впливає на витрати виробництва та інвестиційну привабливість. Отже, ресурси газовидобутку розподілені вкрай нерівномірно, що формує структурну енергетичну залежність окремих областей.

Найбільша кількість вакансій у Київській, Дніпропетровській та Львівській областях свідчить про нерівномірну економічну активність і концентрацію бізнесу. Найвища середня зарплата – у Києві (25 957 грн), Львові, Одесі, Дніпрі – фіксується у сферах ІТ, фінансів, логістики, військової справи. Найнижчі зарплати – у Сумах, Кривому Розі, Чернігові, Кропивницькому, Запоріжжі, зокрема через залежність від аграрного сектора, низьку щільність бізнесу, трудову міграцію. Гетерогенність трудових ресурсів проявляється в різному рівні оплати праці, попиту на кадри та професійній структурі регіонів [17].

Найвищі обсяги капітальних інвестицій (рис. 1) – у Київській, Дніпропетровській областях і м. Київ, що вказує на вищий рівень інфраструктурного та технологічного розвитку індустріальних парків у цих регіонах. Інші регіони демонструють нижчий рівень інвестиційної привабливості, зокрема аграрноорієнтовані області. Отже, інвестиційні ресурси розподілені нерівномірно, що формує регіональні відмінності в технологічній модернізації.

Таблиця 1

Статистичні дані для підтвердження та обґрунтування гетерогенності економічних ресурсів між регіонами України

Регіон/область	Фінансовий результат (сальдо) до оподаткування, млн грн	Зайняте населення, тис. осіб	Рівень безробіття	Середня заробітна плата за грудень 2021 р.	Капітальні інвестиції, тис. грн
Україна	1119261,7	15610,0	10,3	17453	673899339
Вінницька	26341,9	621,0	11,4	15472	16922083
Волинська	9795,7	360,2	13,0	14568	11718339
Дніпропетровська	209710,4	1347,0	9,1	15791	78484388
Донецька	54637,3	697,9	15,9	17191	32477585
Житомирська	10982,9	479,7	11,6	14621	11484802
Закарпатська	к/с	483,5	11,5	15776	9184293
Запорізька	к/с	694,4	11,4	16867	21039301
Івано-Франківська	15613,1	543,0	9,2	13988	12281979
Київська	53996,6	745,2	7,3	17409	44287688
Кіровоградська	14876,4	352,9	13,7	13331	8678511
Луганська	6275,4	278,5	16,7	15783	4496519
Львівська	20597,7	1028,7	7,9	15262	31483777
Миколаївська	16455,1	466,5	11,7	18414	12135819
Одеська	к/с	979,6	7,5	15379	24149475
Полтавська	к/с	550,5	12,8	15990	28044554
Рівненська	9741	455,2	10,5	17202	21469390
Сумська	19000,7	444,1	10,5	14602	10554537
Тернопільська	12565,7	389,3	12,3	14384	10660241
Харківська	к/с	1181,1	6,9	14843	24647677
Херсонська	15398,9	424,3	11,9	14253	14616823
Хмельницька	24539,2	492,4	10,8	16194	13515408
Черкаська	20078,9	489,1	10,4	14421	12299817
Чернівецька	1732,3	368,1	10,5	14323	4289617
Чернігівська	к/с	398,6	12,9	13537	10293734
м. Київ	385804,9	1339,2	7,5	26759	204682982

Джерело: складено за [12].

Гетерогенність ресурсів в Україні має комплексний характер – охоплює енергетичну, кадрову, фінансову та інвестиційну сфери. Наявна концентрація ресурсів у кількох «ядрах розвитку» (Київ, Харків, Дніпро, Львів) формує нерівні стартові умови для індустріальних парків у різних регіонах. Це потребує диференційованих підходів до державної політики розвитку, інституційної підтримки та стратегічного планування на рівні індустріальних парків.

Таким чином, гетерогенність ресурсів вимагає диференційованих стратегій управління та використання когнітивного моделювання для ви-

явлення причинно-наслідкових зв'язків між ресурсною забезпеченістю регіонів та динамікою розвитку індустріальних парків у нестабільному економічному середовищі.

Оскільки, як було зазначено вище, у науковому дискурсі практично відсутні уніфіковані підходи до визначення гетерогенності економічних ресурсів, пропонуємо авторське визначення даної категорії.

Гетерогенність економічних ресурсів доцільно розглядати як нерівномірність у доступності та структурі ключових ресурсів (фінансових, трудових, енергетичних тощо), що впливає на стратегічні

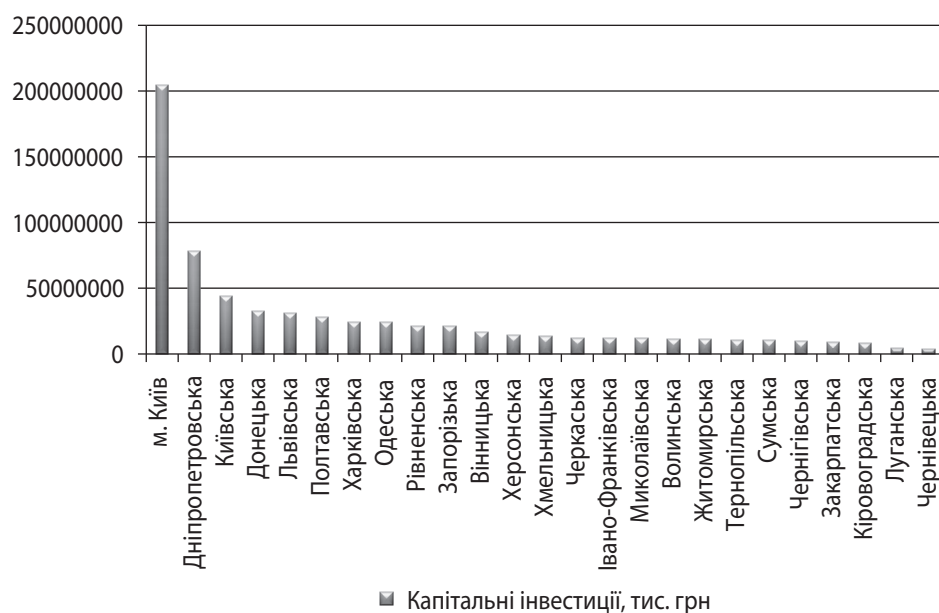


Рис. 1. Обсяг капітальних інвестицій за регіонами України

Джерело: побудовано автором на основі табл. 1 та [12].

можливості розвитку індустріальних парків та вимагає адаптивного управління з урахуванням регіонального контексту. Виходячи із запропонованого авторського визначення, автори виділили ознаки гетерогенності економічних ресурсів (табл. 2). На відміну від гомогенних ресурсів, які є однорідними та взаємозамінними, гетерогенні ресурси мають різні властивості та створюють унікальні можливості для індустріальних парків.

У сфері електронної комерції гетерогенність ресурсів може проявлятися в доступі до інноваційних технологій, різних маркетингових стратегій, а також унікальних знаннях про споживачів. Наприклад, одна компанія може мати високоякісні сервери для швидкої обробки даних, тоді як інша використовує менш продуктивні сервери, але пропонує

кращий користувацький досвід через інтуїтивний дизайн платформи.

Гетерогенність економічних ресурсів проявляється по-різному залежно від галузевої специфіки індустріальних парків, їх розміру та ринкової позиції (табл. 3). Аналіз гетерогенності дозволяє виявити унікальні характеристики різних секторів економіки, що впливають на процеси управління.

Аналіз гетерогенності в різних секторах дозволяє виявити специфічні управлінські виклики: визначення ключових ресурсів та їх оптимізація; забезпечення ефективної координації між різними компонентами системи; підвищення адаптивності та інноваційності індустріальних парків.

Таблиця 2

Ознаки гетерогенності економічних ресурсів

Ознака гетерогенності	Характеристика сутності ознаки
Якісна різноманітність	Ресурси відрізняються за якістю (кваліфікація працівників, родючість земель, техніка)
Обмеженість і специфічність	Деякі ресурси мають вузьке застосування або обмежену доступність за регіонами чи умовами
Неповна взаємозамінність	Повна заміна одного ресурсу іншим неможлива або економічно недоцільна
Унікальність	Ресурси можуть мати унікальні характеристики (патенти, бренди, спеціальні знання)
Різниця у вартості	Через різноманітність ресурси мають різну вартість навіть за однакових ринкових умов

Джерело: авторська розробка.

Гетерогенність ресурсів у різних секторах економіки

Сектор економіки	Прояви гетерогенності ресурсів	Особливості управління
Виробничі індустріальні парки	Різноманітність технологій, обладнання, матеріалів, кваліфікації працівників	Управління технологічними інвестиціями, ефективність використання ресурсів
Сервісні індустріальні парки	Якість людських ресурсів, застосування інформаційних технологій	Підвищення кваліфікації, впровадження ІТ для підвищення якості послуг
Інноваційно-орієнтовані або наукоємні індустріальні парки	Різноманітність знань, креативність, особливості фінансування інновацій	Управління знаннями, підтримка креативності, пошук фінансування
Індустріальні парки різного масштабу	Залежність доступу до ресурсів від розміру індустріальні парки (великі – фінанси; малі – гнучкість)	Баланс між масштабом, гнучкістю та доступом до ресурсів

Джерело: авторська розробка.

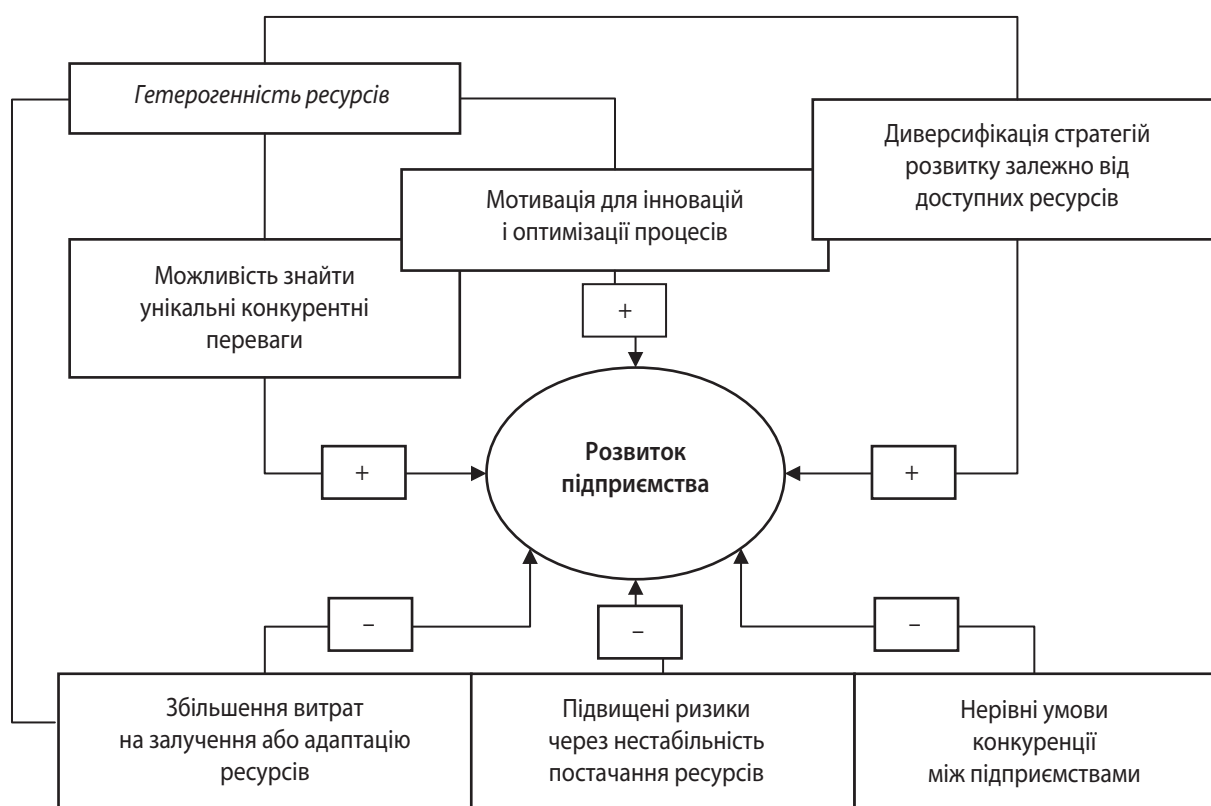


Рис. 2. Вплив гетерогенності ресурсів на розвиток індустріальних парків

Джерело: авторська розробка.

Таким чином, розуміння гетерогенності економічних ресурсів у різних секторах економіки дозволяє розробити більш точні та адаптивні управлінські моделі, що враховують специфіку кожного окремого індустріального парку.

На рис. 2 надано узагальнену модель впливу ресурсної гетерогенності на розвиток індустріальних парків.

З огляду на представлену схему впливу гетерогенності ресурсів на розвиток індустріальних

парків, доцільним є звернення до методологічного інструментарію, що дозволяє здійснити ґрунтовний аналіз просторових і структурних відмінностей у ресурсному забезпеченні.

У цьому контексті слід розглянути основні методи аналізу гетерогенності економічних ресурсів (табл. 4).

Попри наявність широкого спектра методів аналізу гетерогенності ресурсів – від статистичних до економетричних – більшість із них орієнтована

Основні методи аналізу гетерогенності ресурсів

Метод	Характеристика	Результат
SWOT-аналіз ресурсів	Оцінка сильних і слабких сторін різних груп ресурсів	Виділити конкурентні переваги та вразливі місця
Кластерний аналіз	Групування ресурсів або індустріальних парків за схожістю характеристик	Виявити групи із спільними рисами (регіон, галузь)
Аналіз основних компонент (PCA)	Визначення найважливіших ресурсних характеристик через скорочення вимірів	Знайти ключові ресурси, що найбільше впливають на результат
Метод латентних змінних (SEM)	Побудова моделей прихованих зв'язків між ресурсами та результатами	Глибоке розуміння взаємозалежностей ресурсів
Декомпозиційний аналіз	Розкладання загального результату на частини за видами ресурсів	Виявити внесок кожного ресурсу в підсумкові показники
Когнітивне моделювання	Візуалізація й аналіз впливів ресурсів один на одного через графи	Сценарне прогнозування розвитку індустріальних парків

Джерело: узагальнено на основі [10; 16].

переважно на виявлення фактів нерівномірності, не враховуючи складну систему взаємозв'язків між ресурсними чинниками та управлінськими процесами. У цьому контексті когнітивне моделювання постає як ефективний інструмент для формалізації причинно-наслідкових зв'язків у складних соціально-економічних системах, зокрема для моделювання впливу гетерогенності ресурсів на траєкторії розвитку індустріальних парків. Саме тому обґрунтованим є застосування когнітивного підходу в подальшому дослідженні.

Однією з його основних переваг є здатність інтегрувати різномірні дані, такі як інформація про ресурси, управлінські рішення та результати, і формалізувати їх у вигляді графічних моделей. Це дає змогу точно відтворювати взаємодії між змінними та враховувати як короткострокові, так і довгострокові наслідки різних управлінських рішень. Крім того, когнітивне моделювання здатне адаптуватися до змін у зовнішньому середовищі, що є важливою умовою для успішного прогнозування розвитку індустріальних парків за умов постійної невизначеності та змін. За допомогою цього підходу можна не тільки виявити потенційні ризики та можливості, але й сформувати оптимальні стратегії управління ресурсами, що є важливим для досягнення стійкого розвитку організації.

Одним із методів когнітивного моделювання, який використано в дослідженні, є побудова когнітивних карт, оскільки він дозволяє наочно та формалізовано відобразити систему взаємозв'язків між ключовими факторами, що впливають на розвиток індустріальних парків в умовах гетерогенності ресурсів. Цей підхід забезпечує гнучкість

аналізу як прямого, так і непрямого впливу ресурсних та управлінських чинників, виявляє зони позитивного або негативного підсилення, а також дає змогу проводити сценарне моделювання. Завдяки наочності та причинно-наслідковій структурі когнітивні карти виступають ефективним інструментом для виявлення системних залежностей, формування стратегічних рішень і підвищення адаптивності індустріальних парків до змін у внутрішньому та зовнішньому середовищі. Саме тому цей метод обрано як основний у дослідженні.

Таким чином, побудова когнітивних карт стає важливим інструментом для виявлення ключових факторів, що визначають динаміку розвитку індустріальних парків.

Ключові фактори – це такі елементи середовища чи внутрішньої системи індустріального парку, які визначають його можливості для зростання або, навпаки, створюють обмеження. Вони допомагають зрозуміти, що є сильними сторонами індустріального парку, а що – слабкими місцями; побудувати реалістичні стратегії розвитку; визначити критичні точки, на які потрібно впливати в умовах нестачі чи надлишку різних ресурсів.

Побудова когнітивної карти передбачає формалізацію складної системи у вигляді графа, де вершини репрезентують фактори (змінні), а ребра – причинно-наслідкові зв'язки між ними. Проте ефективність цієї моделі значною мірою залежить від обґрунтованого вибору ключових факторів, які мають суттєвий вплив на функціонування системи. Саме тому етап ідентифікації та селекції чинників є критичним і передує моделюванню. Залучення експертного оцінювання, аналіз літературних джерел

та попередній емпіричний аналіз дозволяють виокремити ті ресурси та управлінські параметри, які є найбільш впливовими в контексті проблеми, що досліджується. У табл. 5 запропоновано та охарактеризовано фактори для побудови когнітивної карти у вигляді графа.

Представлені в табл. 5 фактори доцільно розглядати не лише як елементи для побудови когнітивної моделі, але й як аналітичну основу для формування сценаріїв розвитку індустріальних парків та проведення комплексної оцінки їх стійкості в межах різних кластерів соціально-економічного простору.

Когнітивна карта факторів розвитку індустріальних парків запропонована на рис. 3.

Елементи когнітивної карти факторів розвитку індустріальних парків відображають їх функціональну роль у загальній системі впливів і взаємозв'язків. У наведеному контексті потрібно відзначити, що:

- ✦ *фінансова доступність* виступає базовою передумовою для розвитку індустріальних парків, оскільки забезпечує можливість інвестування в нові технології, інноваційні рішення та розширення виробництва. Вона створює основу для реалізації інших потенціалів, зокрема інноваційного;
- ✦ *інноваційний потенціал* є рушійною силою конкурентоспроможності індустріальних парків. Наявність і розвиток інновацій

сприяє формуванню унікальних конкурентних переваг, підвищенню ефективності й адаптації до ринкових змін;

- ✦ *кваліфіковані працівники* забезпечують реалізацію інноваційних проєктів, а також є носіями професійної культури, що формує позитивну репутацію індустріальних парків. Їх компетентність є критичною для трансформаційних процесів у межах організації;
- ✦ *інфраструктура виконує підтримувальну функцію*, створюючи необхідні умови для ефективного функціонування ринків, забезпечення логістики та розвитку фінансової системи. Вона є платформою для зростання та залучення інвестицій;
- ✦ *конкуренція чинить стримувальний вплив*, зменшуючи доступні ресурси та змушуючи індустріальні парки шукати ефективні стратегії виживання. Разом із тим, вона стимулює підвищення якості продуктів і послуг;
- ✦ *партнерства відіграють стратегічну роль у посиленні фінансової стабільності, обміні знаннями та розширенні доступу до сучасних технологій*. Вони також сприяють диверсифікації ризиків і створенню синергетичних ефектів;
- ✦ *гнучкість* – це здатність індустріальних парків адаптуватися до змін у зовнішньому та внутрішньому середовищі, особливо в умовах обмеженості чи нестабільності ре-

Таблиця 5

Ключові фактори для побудови когнітивної карти у вигляді графа

Категорія ресурсу	Фактор	Тип впливу	Приклад прояву
Фінансові ресурси	Фінансова доступність	Позитивний	Можливість інвестувати в нові технології та стартапи
Інтелектуальні ресурси	Інноваційний потенціал	Позитивний	Розробка унікальних продуктів, зростання частки на ринку
Людські ресурси	Кваліфіковані трудові ресурси	Позитивний	Залучення фахівців для R&D, підвищення довіри клієнтів через якість обслуговування
Фізична інфраструктура	Розвинена інфраструктура	Позитивний	Наявність логістичних центрів, IT-сервісів, доступу до ринків
Зовнішнє середовище	Конкуренція	Негативний	Ціновий тиск, втрата клієнтів, зменшення прибутковості
Соціальний/мережевий капітал	Партнерства	Позитивний	Отримання грантів, спільна розробка технологій із університетами
Організаційна спроможність	Гнучкість	Позитивний	Швидка адаптація до змін на ринку, перебудова операційних процесів
Репутаційний капітал	Ділова репутація	Позитивний	Зростання довіри інвесторів, лояльність клієнтів, привабливість для партнерів

Джерело: авторська розробка.

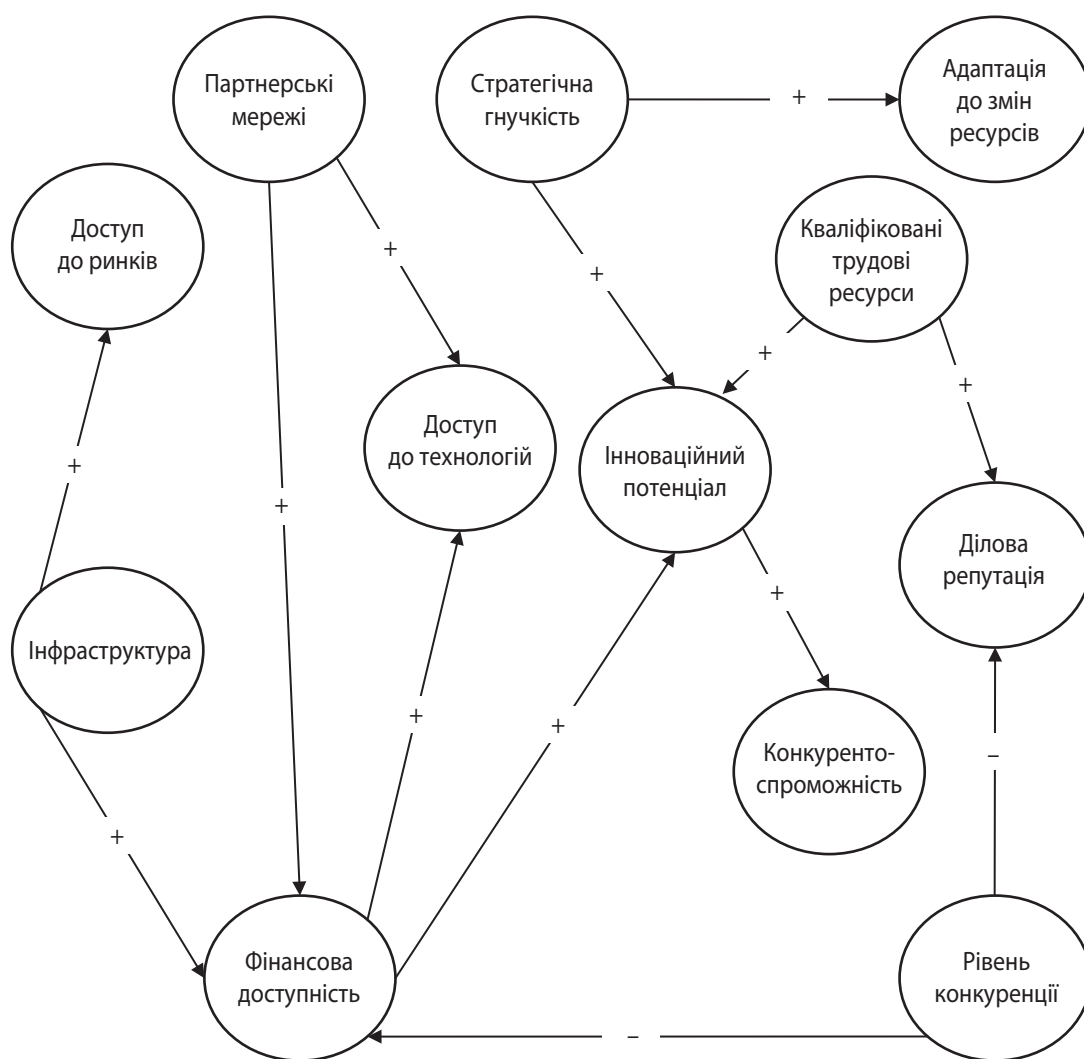


Рис. 3. Когнітивна карта факторів розвитку індустріальних парків

сурсів. Вона визначає життєздатність системи в умовах невизначеності.

Отже, зазначені фактори утворюють взаємозалежну мережу, в межах якої зміна одного елемента здатна спричинити значний вплив на інші, що й зумовлює доцільність використання когнітивної карти для моделювання стратегій розвитку індустріальних парків.

ВИСНОВКИ

Отже, здійснений аналіз засвідчив наявність високої гетерогенності економічних ресурсів в Україні, яка проявляється у значних міжрегіональних диспропорціях за показниками фінансової, енергетичної, кадрової та інвестиційної забезпеченості. Асиметрія в доступі до природних ресурсів, рівнях зайнятості, заробітній платі, капітальних інвестиціях і прибутковості індустріальних парків формує нерівномірні стартові умови для бізнесу в різних регіонах, що зумовлює необхідність роз-

робки адаптивних стратегій управління. За таких умов інтегративне управління, здатне враховувати складні взаємозв'язки між різними типами ресурсів, набуває ключового значення, оскільки традиційні статистичні методи не дозволяють у повному обсязі охопити динаміку цих взаємодій.

У цьому контексті доцільним є застосування когнітивного моделювання як інструменту виявлення та аналізу причинно-наслідкових зв'язків між чинниками розвитку індустріальних парків. Побудова когнітивної карти надала змогу не лише систематизувати впливові фактори, а й визначити критичні точки втручання, чутливі до змін у ресурсному середовищі.

Напрями подальших досліджень доцільно зосередити на практичному тестуванні когнітивних моделей у межах окремих галузей економіки, з метою перевірки їхньої прикладної ефективності. Особливу увагу слід приділити розробці адаптивних управлінських стратегій, які враховують просторову

неоднорідність ресурсного забезпечення, специфіку регіональних кластерів та особливості галузевого середовища. Також перспективним є вдосконалення методологічних підходів до аналізу взаємозв'язків між ресурсними обмеженнями та стратегічною поведінкою індустриальних парків у контексті нестабільного економічного середовища. ■

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Прокопенко А. Г. Метод розподіленого моніторингу телекомунікаційних мереж на основі агентного підходу. *Наукові записки Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій*. 2024. № 2. С. 104–115.
DOI: <https://doi.org/10.31673/2786-8362.2024.022709>
2. Чернявська І. М., Цівань І. Е. Сутність та методичний інструментарій когнітивного менеджменту. *Modern Economics*. 2023. № 37. С. 101–107.
DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.v37\(2023\)-15](https://doi.org/10.31521/modecon.v37(2023)-15)
3. Rumyk I., Galetska T., Klymchuk O. et al. Formalization of the Influence of Exogenous and Endogenous Processes on the Financial Activities of Agribusiness Enterprises. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*. 2024. Vol. 1 (54). P. 282–294.
DOI: <https://doi.org/10.55643/fcaptp.1.54.2024.4227>
4. Гринченко М. А., Москаленко В. Ю. Когнітивне моделювання для стратегічного аналізу конкурентного статусу ІТ-компанії. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ»*. Серія «Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами». 2024. № 1. С. 17–25.
DOI: <https://doi.org/10.20998/2413-3000.2024.8.3>
5. Геряк Ю., Берко А. Система критеріїв оцінки якості даних у розподілених інформаційних системах. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. Серія «Інформаційні системи та мережі». 2024. Т. 16. С. 191–202.
DOI: <https://doi.org/10.23939/sisn2024.16.191>
6. Казимир В., Посадська А. Дослідження когнітивних карт методом імітаційного моделювання. *Технічні науки та технології*. 2017. № 1. С. 98–105.
DOI: [https://doi.org/10.25140/2411-5363-2017-1\(7\)-98-105](https://doi.org/10.25140/2411-5363-2017-1(7)-98-105)
7. Курбет О. П. Теоретичні підходи до визначення середнього класу та зарубіжний досвід його формування. *Український соціум*. 2024. № 1–2. С. 76–90.
DOI: <https://doi.org/10.15407/socium2024.01-02.076>
8. Тимошенко Л. В., Ус С. А. Когнітивне моделювання в управлінні підприємницькою структурою як еколого-економічною системою. *Економічний вісник*. 2020. № 4. С. 89–100.
DOI: <https://doi.org/10.33271/ebdut/72.089>
9. Prokhorova V., Korzh R., Mushnykova S., Bozhanova O. Digitalization of Enterprise Development Security Management Based on Cognitive Approach. *International Journal of Recent Technology and Engineering*. 2019. Vol. 8. Iss. 3C. P. 237–243.
DOI: <https://doi.org/10.35940/ijrte.C1040.1183C19>
10. Адаменко А. А., Порохончук О. М. Моделювання імпульсних процесів в когнітивних моделях методами апарату логіки антонімів. *Системи обробки інформації*. 2024. № 2. С. 7–12.
DOI: <https://doi.org/10.30748/soi.2024.177.01>
11. Гальо М. Поновлення бука лісового на лісосіках в умовах Великоподільського лісництва Довжанської філії ДП «Ліси України». *Стан і перспективи природокористування в сучасних умовах*: матеріали V-ї Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю (м. Ужгород, 25–26 квітня 2024 р.). Ужгород, 2024. С. 36–46.
12. Капітальні інвестиції за видами економічної діяльності за регіонами. *Державна служба статистики України*. URL: https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2023/ibd/kin_reg/kin_ved_new_u.htm
13. Звіт ІПВГ України за 2019 р. URL: https://eiti.org/sites/default/files/attachments/report-eiti_ua_2019_final.pdf
14. Левандовська О. М. Когнітивне моделювання економічного розвитку підприємств. *Проблеми сучасних трансформацій. Серія «Економіка та управління»*. 2023. № 8.
DOI: <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2023-8-04-10>
15. Лиховид П. В. Біологічна активність ґрунту та секвестрація органічного вуглецю залежно від основного обробітку ґрунту: результати всеукраїнського мета-аналізу. *Збірник матеріалів науково-практичної конференції «Наукові читання до 100-річчя від дня народження Філіп'єва Івана Давидовича – видатного вченого у галузі агрохімії та ґрунтознавства»* (м. Одеса, 20 вересня 2024 р.). Одеса, 2024. С. 175–176.
16. Неустроєв Ю. Г. Інноваційний розвиток в дотриманні економічної безпеки галузевих та територіальних господарських систем та комплексів : дис. ... д-ра екон. наук : 08.00.03. Одеса, 2025. 439 с. URL: https://ontu.edu.ua/download/dissertation/disser/2025/disser-Neustroev_YG.pdf
17. Середня зарплата в Україні: огляд за регіонами та професіями. *Блог iPay.ua*. 16 липня 2024 р. URL: https://blog.ipay.ua/uk/serednya-zarplata-v-ukrayini-oglyad-za-regionamy-ta-profesiyamy/#Aka_seredna_zarplata_u_2024_roci
18. Шкуров Є. Виміри досліджень соціології міста першої половини ХХ століття. *Фундаментальні та прикладні проблеми суспільства*: історія, сьогодення, майбутнє : тези доп. міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 11 квітня 2024 р.). Київ, 2024. С. 307–312. URL: <https://knute.edu.ua/file/MzEyMQ==/8b3fd43e878ead8dc671ad9b9bcb1a40.pdf#page=308>

REFERENCES

- Adamenko, A. A., and Porokhonchuk, O. M. "Modeliuvannia impulsnykh protsesiv v kohnityvnykh modeliakh metodamy aparatu lohiky antonimiv" [Modeling of Impulse Processes in Cognitive Models Using the Methods of Antonym Logic Apparatus]. *Systemy obrobky informatsii*, no. 2 (2024): 7-12.
DOI: <https://doi.org/10.30748/soi.2024.177.01>
- Cherniavska, I. M., and Tsivan, I. E. "Sutnist ta metodychni instrumentarii kohnityvnogo menedzhmentu" [The Essence and Methodical Tools of Cognitive Management]. *Modern Economics*, no. 37 (2023): 101-107.
DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.v37\(2023\)-15](https://doi.org/10.31521/modecon.v37(2023)-15)
- Halo, M. "Ponovlennia buka lisovoho na lisosikakh v umovakh Velykopodilskoho lisnytstva Dovzhanskoï filii DP «Lisy Ukrainy»" [Renewal of Forest Beech in Logging Areas in the Conditions of the Velykopodilsky forestry of the Dovzhansky Branch of the State Enterprise "Forests of Ukraine"]. *Stan i perspektyvy pryrodokorystuvannia v suchasnykh umovakh*. Uzhhorod, 2024. 36-46.
- Heriak, Yu., and Berko, A. "Systema kryteriiv otsinky yakosti danykh u rozpodilenykh informatsiinykh systemakh" [The System of Data Quality Assessment Criteria in Distributed Information Systems]. *Visnyk Natsionalnoho universytetu «Lvivska politekhnika». Seriya «Informatsiini systemy ta merezhi»*, vol. 16 (2024): 191-202.
DOI: <https://doi.org/10.23939/sisn.2024.16.191>
- Hrynchenko, M. A., and Moskalenko, V. Yu. "Kohnityvne modeliuvannia dlia stratehichnoho analizu konkurentnoho statusu IT-kompanii" [Cognitive Modeling for Strategic Analysis of the Competitive IT Company Status]. *Visnyk Natsionalnoho tekhnichnoho universytetu «KhPI». Seriya «Stratehichne upravlinnia, upravlinnia portfeliiamy, prohramamy ta proektamy»*, no. 1 (2024): 17-25.
DOI: <https://doi.org/10.20998/2413-3000.2024.8.3>
- "Kapitalni investytsii za vydamy ekonomichnoi diialnosti za rehionamy" [Capital Investments by Type of Economic Activity by Region]. *Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy*. https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2023/ibd/kin_reg/kin_ved_new_u.htm
- Kazymyr, V., and Posadska, A. "Doslidzhennia kohnityvnykh kart metodom imitatsiinoho modeliuvannia" [Researching the Cognitive Maps by Simulation Modeling]. *Tekhnichni nauky ta tekhnolohii*, no. 1 (2017): 98-105.
DOI: [https://doi.org/10.25140/2411-5363-2017-1\(7\)-98-105](https://doi.org/10.25140/2411-5363-2017-1(7)-98-105)
- Kurbet, O. P. "Teoretychni pidkhody do vyznachennia serednoho klasu ta zarubizhnyi dosvid yoho formuvannia" [Theoretical Approaches to Defining the Middle Class and Foreign Experience of its Formation]. *Ukrainskyi sotsium*, no. 1-2 (2024): 76-90.
DOI: <https://doi.org/10.15407/socium.2024.01-02.076>
- Levandovska, O. M. "Kohnityvne modeliuvannia ekonomichnoho rozvytku pidpryiemstv" [Cognitive Modelling of Enterprise Economic Development]. *Problemy suchasnykh transformatsii. Seriya «Ekonomika ta upravlinnia»*, no. 8 (2023).
DOI: <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2023-8-04-10>
- Lykhovyd, P. V. "Biologichna aktyvnist gruntu ta sekvestratsiia orhanichnoho vuhletsu zalezno vid osnovnoho obrobittu gruntu: rezultaty vseukrainskoho meta-analizu" [Soil Biological Activity and Organic Carbon Sequestration Depending on the Main Tillage: Results of an All-Ukrainian Meta-Analysis]. *Naukovi chytannia do 100-richchia vid dnia narodzhennia Filipieva Ivana Davydovycha – vydatnoho vchenoho u haluzi ahrokhimii ta gruntoznavstva*. Odesa, 2024. 175-176.
- Neustroiev, Yu. H. "Innovatsiinyi rozvytok v dotrymanni ekonomichnoi bezpeky haluzevykh ta terytorialnykh hospodarskykh system ta kompleksiv" [Innovative Development While Maintaining the Economic Security of Sectoral and Territorial Economic Systems and Complexes]. Odesa, 2025. https://ontu.edu.ua/download/dissertation/disser/2025/disser-Neustroev_YG.pdf
- Prokhorova, V. et al. "Digitalization of Enterprise Development Security Management Based on Cognitive Approach". *International Journal of Recent Technology and Engineering*, vol. 8, no. 3C (2019): 237-243.
DOI: <https://doi.org/10.35940/ijrte.C1040.1183C19>
- Prokopenko, A. H. "Metod rozpodilenoho monitorynhu telekomunikatsiinykh merezh na osnovi ahentnoho pidkhodu" [A Method of Distributed Monitoring of Telecommunication Networks Based on an Agent-Based Approach]. *Naukovi zapysky Derzhavnoho universytetu informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii*, no. 2 (2024): 104-115.
DOI: <https://doi.org/10.31673/2786-8362.2024.022709>
- Rumyk, I. et al. "Formalization of the Influence of Exogenous and Endogenous Processes on the Financial Activities of Agribusiness Enterprises". *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*, vol. 1 (54) (2024): 282-294.
DOI: <https://doi.org/10.55643/fcapter.1.54.2024.4227>
- "Serednia zarplata v Ukraini: ohliad za rehionamy ta profesiiamy" [Average Salary in Ukraine: Overview by Region and Profession]. *Bloh iPay.ua*. July 16, 2024. https://blog.ipay.ua/uk/serednya-zarplata-v-ukrayini-oglyad-za-regionamy-ta-profesiiamy/#Aka_seredna_zarplata_u_2024_roci
- Shkurov, Ye. "Vymiry doslidzhen sotsiologhii mista pershoi polovyny XX stolittia" [Dimensions of Urban Sociology Research in the First Half of the 20th Century]. *Fundamentalni ta prykladni problemy suspilstva: istoriia, sohodennia, maibutnie*. 2024. <https://knute.edu.ua/file/MzEyMQ==/8b3fd43e878ead8dc671ad9bbcba1a40.pdf#page=308>

Tymoshenko, L. V., and Us, S. A. "Kohnityvne modelivannia v upravlinni pidpriemnytskoiu strukturoiu yak ekoloheo-ekonomichnoi systemoiu" [Cognitive Modeling of Management of Entrepreneurial Structure as an Ecological and Economic System]. *Ekonomichniy visnyk*, no. 4 (2020): 89-100.
DOI: <https://doi.org/10.33271/ebdut/72.089>

"Zvit IPVH Ukrainy za 2019 r." [EITI Ukraine Report for 2019]. https://eiti.org/sites/default/files/attachments/report-eiti_ua_2019_final.pdf

Науковий керівник – Прохорова В. В.,
завідувачка кафедри економіки та бізнес-адміністрування,
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

УДК 65.012:656.07:351.74
JEL: H73; L91; O21; R41; R42
DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2025-6-432-438>

МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО УПРАВЛІННЯ АГЕНТАМИ У ПРОЄКТАХ РОЗВИТКУ МІСЬКОГО ТРАНСПОРТУ В УМОВАХ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ

©2025 **ВОДОВОЗОВ Є. Н.**

УДК 65.012:656.07:351.74
JEL: H73; L91; O21; R41; R42

Водовозов Є. Н. Методологічні підходи до управління агентами у проєктах розвитку міського транспорту в умовах децентралізації

У статті розглянуто сучасні методологічні підходи до управління агентами у проєктах розвитку міського транспорту в умовах децентралізації. Обґрунтовано необхідність адаптації управлінських механізмів до нових адміністративно-територіальних реалій. Запропоновано класифікацію агентів, що беруть участь у транспортних проєктах, із урахуванням рівнів управління, компетенцій та інтересів. Актуальність дослідження зумовлена зростаючим значенням транспортної системи як основного чинника забезпечення сталого розвитку міст в умовах поглиблення процесів децентралізації. Передача повноважень органам місцевого самоврядування актуалізує необхідність перегляду існуючих підходів до управління транспортною інфраструктурою, зокрема до координації дій численних агентів – державних, муніципальних, приватних і громадських структур, задіяних у проєктах розвитку міського транспорту. Незбалансованість інституційної взаємодії, відсутність узгоджених процедур ухвалення рішень та обмеженість управлінських ресурсів на місцевому рівні ускладнюють ефективну реалізацію транспортних ініціатив. Метою дослідження є теоретичне обґрунтування та розробка методологічних підходів до управління агентами у проєктах розвитку міського транспорту в умовах децентралізації, які забезпечують скоординовану багаторівневу взаємодію між учасниками проєктного процесу. У межах дослідження автором розроблено типологію агентів управління транспортними проєктами та охарактеризовано їхні ролі у проєктному циклі. Проаналізовано вплив децентралізації на систему прийняття рішень у сфері міського транспорту. Сформульовано концептуальну модель багаторівневого управління агентами в умовах децентралізації. Висновки дослідження підтверджують необхідність переходу до інтегративного підходу управління, який базується на принципах горизонтальної взаємодії, прозорого розподілу відповідальності та підвищення інституційної спроможності муніципальних структур.

Ключові слова: агент управління, децентралізація, міський транспорт, проєкти розвитку, методологія, публічне управління, урбаністика, управління стейкхолдерами.

Рис.: 1. Табл.: 1. Бібл.: 12.

Водовозов Євгеній Наумович – кандидат економічних наук, докторант кафедри економіки та маркетингу, Харківський національний університет міського господарства ім. О. М. Бекетова (вул. Чорноглазівська, 17, Харків, 61002, Україна)

E-mail: yevhenii.vodovozov@kname.edu.ua

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9037-8231>

UDC 65.012:656.07:351.74
JEL: H73; L91; O21; R41; R42

Vodovozov Ye. N. Methodological Approaches to Agent Management in Urban Transport Development Projects under Decentralization Conditions

The article examines the current methodological approaches to managing agents in urban transport development projects under conditions of decentralization. The necessity of adapting managerial mechanisms to new administrative-territorial realities is substantiated. A classification of agents involved in transport projects is proposed, considering the levels of management, competencies, and interests. The relevance of the study is determined by the increasing significance of the transport system as a key factor in ensuring sustainable development of cities in the context of deepening decentralization processes. The transfer of powers to local self-government bodies underscores the need to review existing approaches to managing transport infrastructure, particularly in coordinating the actions of numerous agents – governmental, municipal, belonging to private and public structures involved in urban transport development projects. The imbalance of institutional interaction, the absence of coordinated decision-making procedures, and the limitations of management resources at the local level complicate the effective implementation of transport initiatives. The aim of the study is to provide a theoretical substantiation and develop methodological approaches to managing agents in urban transport development projects in conditions of decentralization, which ensure coordinated multilevel interaction among the participants of the project process. Within the scope of the study, the author has developed a typology of agents managing transport projects and characterized their roles in the project cycle. The influence of decentralization on the decision-making system in the field of urban transport has been analyzed. A conceptual model of multilevel management of agents under conditions of decentralization has been formulated. The findings of the study confirm the necessity of transitioning to an integrative management approach based on the principles of horizontal interaction, transparent distribution of responsibilities, and enhancing the institutional capacity of municipal structures.