

Денис С. Захаров¹, Олексій Ю. Палант², Владислав О. Приймак³

ПРОГНОЗУВАННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ІННОВАЦІЙНО АКТИВНИХ ПІДПРИЄМСТВ З УРАХУВАННЯМ ДИНАМІКИ РОЗВИТКУ ЛОГІСТИЧНИХ ЦЕНТРІВ ТА ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ

В статті досліджено прогнозування системи управління зовнішньоекономічною діяльністю інноваційно активних підприємств з урахуванням динаміки розвитку логістичних центрів. Ефективне управління зовнішньоекономічною діяльністю потребує врахування змін у світових ланцюгах постачання, автоматизації логістичних процесів і трансформації міжнародних торговельних стратегій. Розвиток логістичних центрів відіграє ключову роль у забезпеченні конкурентоспроможності підприємств, оскільки впливає на швидкість, гнучкість та економічну ефективність їхніх міжнародних операцій. Урахування цих змін дозволяє формувати адаптивні управлінські рішення, що сприяють оптимізації витрат, зниженню ризиків та забезпеченню стійкого розвитку підприємств у динамічному зовнішньоекономічному середовищі. Крім того, нестабільність економічного та геополітичного середовища потребує прогнозування можливих сценаріїв розвитку логістичної інфраструктури, що дає змогу підприємствам більш ефективно планувати свою діяльність та використовувати нові можливості міжнародних ринків. Перспективи дослідження прогнозування системи управління зовнішньоекономічною діяльністю інноваційно активних підприємств із урахуванням динаміки розвитку логістичних центрів охоплюють можливість підвищення ефективності міжнародної торгівлі та оптимізації логістичних процесів. Розвиток цифрових технологій, автоматизація логістичних процесів і впровадження інноваційних методів прогнозування сприятимуть удосконаленню механізмів управління зовнішньоекономічною діяльністю. Використання сучасних аналітичних інструментів та штучного інтелекту у прогнозуванні допоможе підприємствам оперативно реагувати на зміни ринку, покращувати координацію міжнародних постачань та ефективно використовувати ресурси. Також важливим аспектом є формування нових підходів до інтеграції підприємств у міжнародні логістичні мережі, що сприятиме їхній стійкості в умовах нестабільного економічного середовища. Дослідження в цьому напрямі матимуть значний практичний ефект, оскільки дозволять удосконалити стратегічне планування, розширити можливості для міжнародного співробітництва та забезпечити сталий розвиток інноваційно активних підприємств у глобальному економічному просторі.

Ключові слова. Прогнозування, система, управління, зовнішньоекономічна діяльність, інноваційно активні підприємства, розвиток, логістичні центри, транспорт.

Рис. 7. Літ. 10.

DOI: 10.32752/1993-6788-2025-1-284-45-53

¹ O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv, Ukraine.

² O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv, Ukraine.

³ O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv, Ukraine.

Denys Zakharov, Oleksii Palant, Vladyslav Pryimak

FORECASTING THE MANAGEMENT SYSTEM FOR FOREIGN ECONOMIC ACTIVITIES OF INNOVATIVELY ACTIVE ENTERPRISES TAKING INTO ACCOUNT THE DYNAMICS OF THE DEVELOPMENT OF LOGISTICS CENTERS AND TRANSPORTATION SYSTEMS

The article studies the forecasting of the foreign economic activity management system of innovatively active enterprises, taking into account the dynamics of the development of logistics centers. Effective management of foreign economic activity requires taking into account changes in global supply chains, automation of logistics processes and transformation of international trade strategies. The development of logistics centers plays a key role in ensuring the competitiveness of enterprises, as it affects the speed, flexibility and economic efficiency of their international operations. Taking into account these changes allows for the formation of adaptive management solutions that contribute to the optimization of costs, reduction of risks and ensuring the sustainable development of enterprises in a dynamic foreign economic environment. In addition, the instability of the economic and geopolitical environment requires the forecasting of possible scenarios for the development of logistics infrastructure, which allows enterprises to plan their activities more effectively and use new opportunities in international markets. The prospects for studying the forecasting of the foreign economic activity management system of innovatively active enterprises, taking into account the dynamics of the development of logistics centers include the possibilities of increasing the efficiency of international trade and optimizing logistics processes. The development of digital technologies, automation of logistics processes and the introduction of innovative forecasting methods will contribute to the improvement of foreign trade management mechanisms. The use of modern analytical tools and artificial intelligence in forecasting will help enterprises to respond promptly to market changes, improve the coordination of international supplies and effectively use resources. Another important aspect is the formation of new approaches to the integration of enterprises into international logistics networks, which will contribute to their stability in an unstable economic environment. Research in this area will have a significant practical effect, as it will allow improving strategic planning, expanding opportunities for international cooperation and ensuring the sustainable development of innovatively active enterprises in the global economic space.

Keywords. Forecasting, system, management, foreign economic activity, innovatively active enterprises, development, logistics centers, transport.

Peer-reviewed, approved and placed: 06.02.2025.

Постановка проблеми. Актуальність дослідження прогнозування системи управління зовнішньоекономічною діяльністю інноваційно активних підприємств з урахуванням динаміки розвитку логістичних центрів зумовлена необхідністю адаптації бізнес-процесів до сучасних викликів глобалізації, цифровізації та зростаючої ролі логістичної інфраструктури. Ефективне управління зовнішньоекономічною діяльністю потребує врахування змін у світових ланцюгах постачання, автоматизації логістичних процесів і трансформації міжнародних торговельних стратегій. Розвиток логістичних центрів відіграє ключову роль у забезпеченні конкурентоспроможності підприємств, оскільки впливає на швидкість, гнучкість та економічну ефективність їхніх міжнародних операцій. Урахування цих змін дозволяє формувати адаптивні управлінські рішення, що сприяють оптимізації витрат, зниженню ризиків та забезпеченню стійкого розвитку підприємств у динамічному зовнішньоекономічному середовищі. Крім того, нестабільність

економічного та геополітичного середовища потребує прогнозування можливих сценаріїв розвитку логістичної інфраструктури, що дає змогу підприємствам більш ефективно планувати свою діяльність та використовувати нові можливості міжнародних ринків. Саме тому дослідження, спрямоване на розробку моделей прогнозування управління зовнішньоекономічною діяльністю з урахуванням логістичних факторів, є важливим і своєчасним для забезпечення стратегічного розвитку інноваційно активних підприємств.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Аналіз наукової літератури, присвяченої прогнозуванню систем управління зовнішньоекономічною діяльністю (ЗЕД) інноваційно активних підприємств з урахуванням динаміки розвитку логістичних центрів, свідчить про зростаючий інтерес дослідників до цієї тематики. В сучасних умовах глобалізації та інтеграції економік ефективне управління ЗЕД стає критичним фактором успіху для підприємств, що прагнуть розширити свою присутність на міжнародних ринках. Дослідження підкреслюють важливість адаптації управлінських підходів до швидких змін у світовій економіці та технологічному середовищі [2-3].

Розвиток логістичних центрів та транспортних систем відіграє ключову роль у забезпеченні ефективності міжнародних ланцюгів постачання. Рационально сформована логістична інфраструктура сприяє оптимізації транспортних витрат, скороченню часу доставки та підвищенню гнучкості постачань, що є важливими чинниками конкурентоспроможності на глобальному ринку.

Інноваційно активні підприємства стикаються з необхідністю інтеграції сучасних технологій у свої бізнес-процеси, включаючи цифровізацію логістичних операцій, використання великих даних для прогнозування попиту та оптимізації запасів, а також впровадження автоматизованих систем управління ланцюгами постачання [5-10].

Водночас, дослідження вказують на низку викликів, з якими стикаються підприємства у сфері ЗЕД та логістики. Серед них – нестабільність глобальних ринків, геополітичні ризики, регуляторні бар'єри та необхідність постійного вдосконалення компетенцій персоналу.

Таким чином, сучасна наукова література акцентує увагу на важливості комплексного підходу до управління ЗЕД інноваційно активних підприємств, який враховує динаміку розвитку логістичних центрів та транспортних систем та інтеграцію інноваційних технологій для забезпечення стійкого розвитку та конкурентоспроможності на міжнародній арені.

Метою дослідження є прогнозування системи управління зовнішньоекономічною діяльністю інноваційно активних підприємств з урахуванням динаміки розвитку логістичних центрів та транспортних систем.

Основні результати дослідження. Для порівняння, оптимізації отриманих результатів фахівцями-аналітиками можливе використання альтернативного способу обробки статистичної інформації – розрахунок основних параметрів з використанням надбудови Аналіз даних електронних таблиць Microsoft Excel (Дані → Аналіз даних → Регресія), що в реальних макро- та мікроекономічних умовах є швидким та зручним інструментом обчислення та аналізу економічних процесів.

Далі на основі попереднього аналізу проведемо прогнозування факторів: кількість логістичних центрів, частка кількості інноваційно активних

підприємств у загальній кількості промислових підприємств та результативних показників експорту та імпорту товарів на наступний трьохрічний період.

Слід відмітити, що визначення прогностичних значень цих факторів на наступний період проводилось за допомогою вбудованої статистичної функції TREND, що є лінійною і найбільш точно відображає дані до реальних умов. Їх значення зростають: кількість логістичних центрів до 37 одиниць в 2027 р та частка кількості інноваційно активних підприємств у загальній кількості промислових підприємств до 17,50% в прогностичному 2027 р.

Графічно фактичну та прогностичну кількість логістичних центрів, що впливають на товарообіг України, 2013-2023, 2025-2027 рр. представлено на рис. 1.

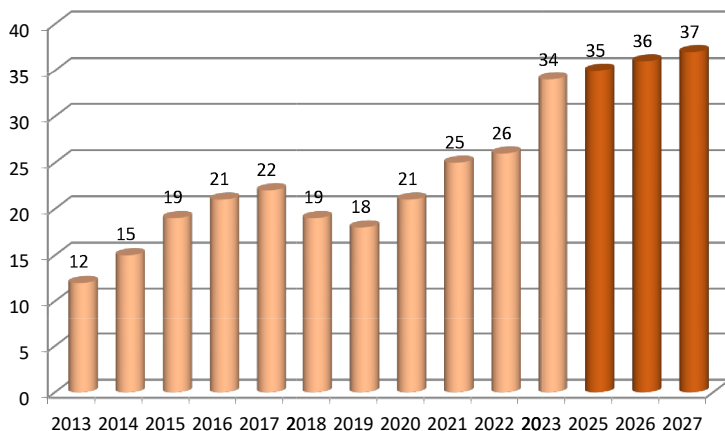


Рис. 1. Графічне представлення фактичної та прогностичної кількості логістичних центрів, що впливають на товарообіг України, 2013-2023, 2025-2027 рр., на основі [1; 4]

Також, графічно зображено фактичні та прогностичні значення частки кількості інноваційно-активних підприємств у загальній кількості промислових підприємств за останній досліджуваний період (рис. 2, 3).

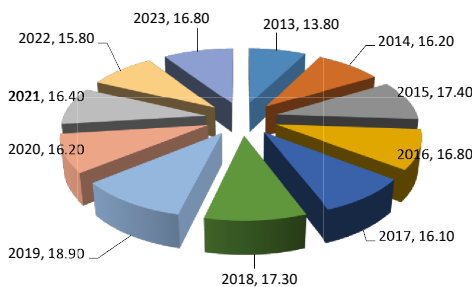


Рис. 2. Фактичні значення частки кількості інноваційно-активних підприємств у загальній кількості промислових підприємств, 2013-2023, 2025-2027 рр., | на основі [1; 4]

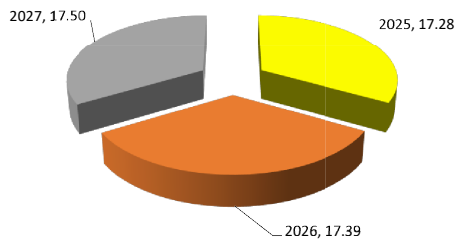


Рис. 3. Прогнозні значення частки кількості інноваційно-активних підприємств у загальній кількості промислових підприємств, 2013-2023, 2025-2027 рр., на основі [1; 4]

Далі, використовуючи розраховану множинну лінійну регресію експорту та імпорту товарів, 2013-2023 рр., обчислюємо прогнозні значення цих результативних показників на 2025-2027 рр. та порівнюємо їх значення з попередньо розрахованими прогнозними значеннями автокореляційної функції (табл. 1).

Таблиця 1. Прогнозування показників експорту та імпорту товарів, 2025-2027 рр., на основі [1; 4]

Показники	Прогнозне значення експорту/Exports, (тис.дол. США/thsd. USD), Y			Прогнозне значення імпорту/Imports, (тис.дол. США/thsd. USD), Y		
	2025	2026	2027	2025	2026	2027
Прогнозні роки	2025	2026	2027	2025	2026	2027
Множинна лінійна регресія експорту товарів, 2013-2023 рр. $Y_t = 19599056,32 + 34555,23X_1 - 486275,77X_2$	12397237,19	12400629,09	12401136,16			
Множинна лінійна регресія імпорту товарів, 2013-2023 рр. $Y_t = 6360743,29 + 33580,99X_1 - 53988,38X_2$				6595781,49	6625305,57	6652997,92
Автокореляційна функція експорту	11713844,02	11716472,16	11719100,30			
Автокореляційна функція імпорту				6340129,21	6449975,25	6559821,28

Якщо, аналізувати прогнозні показники експорту та імпорту, 2025-2027 рр. різними економіко-математичними моделями, то спостерігаємо що вони різняться, але це може бути звичайним економічним процесом і в реальних умовах фахівець-аналітик аналізує, порівнює та вибирає найкращий варіант.

Фіналізуючи проведені дослідження графічно представимо фактичні, теоретичні та прогнозні значення експорту та імпорту товарів різними економіко-математичними методами (рис. 4-7).

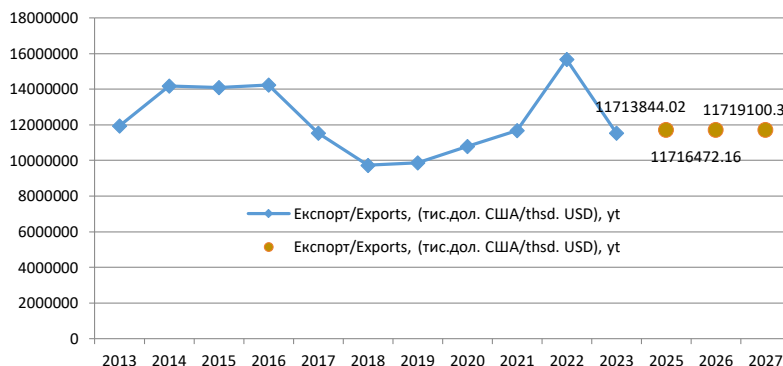


Рис. 4. Графічне представлення фактичних та прогнозних показників експорту товарів, визначених автокореляційною функцією, 2013-2023, 2025-2027 рр., на основі [1; 4]

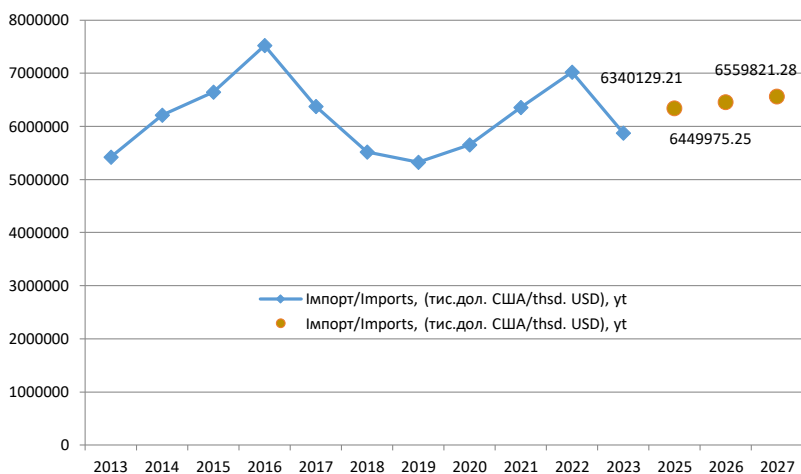


Рис. 5. Графічне представлення фактичних та прогнозних показників імпорту товарів, визначених автокореляційною функцією, 2013-2023, 2025-2027 рр., на основі [1; 4]

Далі, в продовженні дослідження системи управління інноваційним розвитком і логістикою підприємства, конкретизуємо економічне становище суб'єкта господарювання в цій системі на мікрорівні.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Перспективи дослідження прогнозування системи управління зовнішньоекономічною діяльністю інноваційно активних підприємств із урахуванням динаміки розвитку логістичних центрів та транспортних систем охоплюють можливості підвищення ефективності міжнародної торгівлі та оптимізації логістичних процесів. Вивчення закономірностей розвитку логістичної інфраструктури дозволить підприємствам формувати адаптивні стратегії, що сприятимуть зниженню витрат, мінімізації ризиків та підвищенню

конкурентоспроможності на світових ринках. Розвиток цифрових технологій, автоматизація логістичних процесів і впровадження інноваційних методів прогнозування сприятимуть удосконаленню механізмів управління зовнішньоекономічною діяльністю.

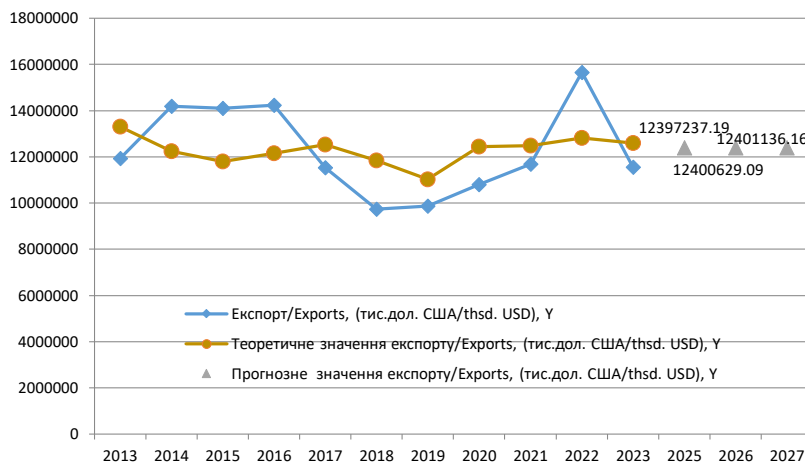


Рис. 6. Фактичні, теоретичні та прогнозні значення експорту товарів, визначених множинною лінійною регресією, 2013-2023, 2025-2027 рр., на основі [1; 4]

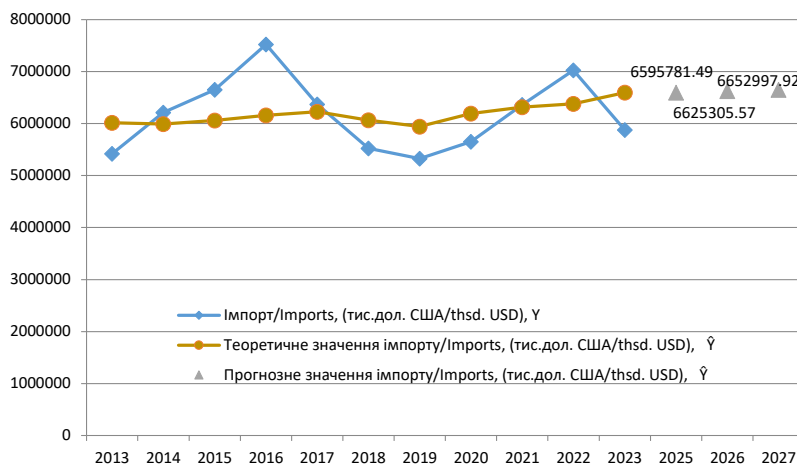


Рис. 7. Фактичні, теоретичні та прогнозні значення імпорту товарів, визначених множинною лінійною регресією, 2013-2023, 2025-2027 рр., на основі [1; 4]

Використання сучасних аналітичних інструментів та штучного інтелекту у прогнозуванні допоможе підприємствам оперативно реагувати на зміни ринку, покращувати координацію міжнародних поставок та ефективно

використовувати ресурси. Також важливим аспектом є формування нових підходів до інтеграції підприємств у міжнародні логістичні мережі, що сприятиме їхній стійкості в умовах нестабільного економічного середовища. Дослідження в цьому напрямі матимуть значний практичний ефект, оскільки дозволять удосконалити стратегічне планування, розширити можливості для міжнародного співробітництва та забезпечити сталий розвиток інноваційно активних підприємств та транспортних систем у глобальному економічному просторі.

1. Державна служба статистики України. Статистична інформація. Актуально на 02.05.2024. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>
2. Захаров Д. С. Підвищення ефективності системи кадрового забезпечення існуючого міського (громадського) транспорту України. Механізм регулювання економіки. 2024. Вип. 2 (104). С. 72-75.
3. Захаров Д. С., Тараруєв Ю. О. Кадрове забезпечення як елемент ефективності використання інноваційних видів міського електричного транспорту. Київський економічний науковий журнал. 2024. № 5. С. 32-39.
4. Лук'яненко І. Г., Краснікова Л. І. Економетрика: Підручник. К.: «Знання», КОО, 1998. 494 с.
5. Bubenko P. T., Dymchenko O. V., Rudachenko O. O., Haidenko S. M., Diegtiar O. A. Territorial organization of innovative development: Entrepreneurial aspect of sustainability. *Rivista di studi sulla sostenibilita'*. 2021 №2 P. 171-185.
6. Dymchenko O., Smachylo V., Rudachenko O., Palant O., Kyselhof Ye. Modeling the Influence of Startup Ecosystem Components: Entrepreneurial Aspect. *Scientific Horizons*, 2022, Vol. 25, No. 11. pp. 131-140.
7. Kyzym M., Dymchenko O., Smachylo V., Rudachenko O., Dril N. Cluster Analysis Usage as Prerequisite for Implementing Strategies of Countries Startup Ecosystems Development. In: Arsenyeva, O., Romanova, T., Sukhonos, M., Tsegelnyk, Y. (eds) *Smart Technologies in Urban Engineering*. STUE 2022. *Lecture Notes in Networks and Systems*, 2023. vol 536. Springer, Cham. Pp. 290-301.
8. Ovcharenko I., Khodakivska O., Sukhomlyn L., Shevchenko O., Lemeshenko I., Martynov A., Zos-Kior M., Hnatenko I., Michkivskyy S., Bilyavska L. Spatial organization management: modeling the functioning of eco-clusters in the context of globalization. *Journal of Hygienic Engineering and Design*. 2022. Vol. 40, pp. 351–356.
9. Zhyvko Z., Nikolashyn A., Semenets I., Karpenko Y., Zos-Kior M., Hnatenko I., Klymenchukova N., Krakhmalova N. Secure aspects of digitalization in management accounting and finances of the subject of the national economy in the context of globalization. *Journal of Hygienic Engineering and Design*. 2022. Vol. 39. pp. 259-269.
10. Prokopenko O., Martyn O., Bilyk O., Vivcharuk O., Zos-Kior M., Hnatenko I. Models of State Clusterisation Management, Marketing and Labour Market Management in Conditions of Globalization, Risk of Bankruptcy and Services Market Development. *IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security*. 2021. Vol. 21. No. 12. pp. 228-234.

-
1. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy. Statystychna informatsiia. Aktualno na 02.05.2024. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>
 2. Zakharov D. S. Pidvyshchennia efektyvnosti systemy kadrovoho zabezpechennia isnuiochoho miskoho (hromadskoho) transportu Ukrainy. Mekhanizm rehuliuuvannia ekonomiky. 2024. Vyp. 2 (104). S. 72-75.
 3. Zakharov D. S., Tararuiiev Yu. O. Kadrove zabezpechennia yak element efektyvnosti vykorys-tannia innovatsiinykh vydiv miskoho elektrychnoho transportu. Kyivskyi ekonomichniy naukovyi zhurnal. 2024. № 5. С. 32-39.
 4. Lukianenko I. H., Krasnikova L. I. Ekonometryka: Pidruchnyk. K.: «Znannia», KOO, 1998. 494 s.
 5. Bubenko P. T., Dymchenko O. V., Rudachenko O. O., Haidenko S. M., Diegtiar O. A. Territorial organization of innovative development: Entrepreneurial aspect of sustainability. *Rivista di studi sulla sostenibilita'*. 2021 №2 P. 171-185.

6. Dymchenko O., Smachylo V., Rudachenko O., Palant O., Kyselhof Ye. Modeling the Influence of Startup Ecosystem Components: Entrepreneurial Aspect. *Scientific Horizons*, 2022, Vol. 25, No. 11. pp. 131-140.
7. Kyzym M., Dymchenko O., Smachylo V., Rudachenko O., Dril N. Cluster Analysis Usage as Prerequisite for Implementing Strategies of Countries Startup Ecosystems Development. In: Arsenyeva, O., Romanova, T., Sukhonos, M., Tsegelnyk, Y. (eds) *Smart Technologies in Urban Engineering*. STUE 2022. *Lecture Notes in Networks and Systems*, 2023. vol 536. Springer, Cham. Pp. 290-301.
8. Ovcharenko I., Khodakivska O., Sukhomlyn L., Shevchenko O., Lemeshenko I., Martynov A., Zos-Kior M., Hnatenko I., Michkivskyy S., Bilyavska L. Spatial organization management: modeling the functioning of eco-clusters in the context of globalization. *Journal of Hygienic Engineering and Design*. 2022. Vol. 40, pp. 351–356.
9. Zhyvko Z., Nikolashyn A., Semenets I., Karpenko Y., Zos-Kior M., Hnatenko I., Klymenchukova N., Krakhmalova N. Secure aspects of digitalization in management accounting and finances of the subject of the national economy in the context of globalization. *Journal of Hygienic Engineering and Design*. 2022. Vol. 39. pp. 259-269.
10. Prokopenko O., Martyn O., Bilyk O., Vivcharuk O., Zos-Kior M., Hnatenko I. Models of State Clusterisation Management, Marketing and Labour Market Management in Conditions of Globalization, Risk of Bankruptcy and Services Market Development. *IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security*. 2021. Vol. 21. No. 12. pp. 228-234.