

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

CONCEPTUAL APPROACHES TO DEFINING CRITICAL INFRASTRUCTURE

У статті здійснено систематизацію концептуальних підходів до визначення поняття критичної інфраструктури (КІ) на основі зіставлення національних визначень у законодавстві країн ОЕСР і визначень у науковій літературі. Метою дослідження є виокремлення базових концептуальних підходів до визначення КІ, що відображають різні акценти у трактуванні цієї категорії в міжнародному і вітчизняному науковому просторі. Проаналізовано особливості становлення концепції КІ як наукової категорії наприкінці XX ст. та на початку XXI ст. у відповідь на зростаючу складність і взаємозалежність технологічних, економічних і соціальних систем. На основі систематизації виокремлено п'ять концептуальних підходів: ресурсний, функціональний, ризик-орієнтований, системний і секторальний. Запропоновано авторське визначення КІ, що інтегрує перелічені підходи й охоплює матеріальний, функціональний і ризиковий виміри. Важливим напрямом забезпечення стійкості економіки є гармонізація національної нормативної бази України з європейською рамкою та формування методологічного підґрунтя оцінювання стану і стійкості КІ в умовах сучасних безпекових викликів.

Ключові слова: критична інфраструктура, об'єкти критичної інфраструктури, державне регулювання, економічна безпека, стійкість, нормативно-правове забезпечення, ОЕСР, Європейський Союз, євроінтеграція.

This article examines conceptual approaches to defining critical infrastructure (CI) through a comparative analysis of national legislative definitions and interpretations found in academic literature. The vulnerability of CI to hybrid threats and targeted attacks during armed conflicts underscores the need for conceptual clarity as a prerequisite for effective protection and resilience policy. The research aims to systematize the principal conceptual frameworks interpreting CI in international and domestic contexts and, on this basis, to develop a cohesive definition. The article traces the evolution of the CI concept as a response to the growing complexity and interdependence of technological, economic and social systems. The comparative analysis covers the national definitions of thirty-two OECD member states, as documented in the 2019 report on the governance of CI resilience, contrasted with definitions by Ukrainian and international scholars. Five principal conceptual approaches are identified: the resource-based approach, emphasizing physical and digital assets underpinning critical functions; the functional approach, centered on vital societal functions and services; the risk-oriented approach, delineating criticality by the severity of consequences of failures; the systemic approach, focusing on cascading effects of disruptions within interconnected systems; and the sectoral approach, organizing CI within a hierarchy of sectors, subsectors and elements. A comprehensive definition of CI is proposed, integrating these perspectives and covering physical, functional and risk-based dimensions. The findings offer a methodological foundation for harmonizing Ukraine's regulatory framework on CI with European framework and for advancing methodologies for assessing the state, resilience and damage to CI under armed aggression and post-war reconstruction, providing decision-makers with robust grounds for prioritizing investments and proactive protective measures. Future research will apply this systematization to sectoral subsystems of CI, primarily the energy sector, a key target of disruption amid the ongoing full-scale aggression of the Russian Federation against Ukraine.

Key words: critical infrastructure, critical infrastructure objects, state regulation, economic security, resilience, regulatory framework, OECD, European Union, European integration.

УДК 338.45:351.862

DOI: <https://doi.org/10.32782/dees.24-23>

Покачайло В.М.¹

аспірант,

Державна навчально-наукова установа
«Академія фінансового управління»

Pokachaylo Valentyn

State Educational and Scientific
Establishment

"The Academy of Financial Management"

Постановка проблеми. Стрімке зростання частоти та масштабів природних катаклізмів, техногенних катастроф і терористичних загроз глобального характеру, доповнене досвідом гібридних війн і повномасштабною збройною агресією Російської Федерації проти України з 2022 року, актуалізували проблему забезпечення безпеки та стійкості критичної інфраструктури як одного з ключових напрямів державної політики. Критична інфраструктура становить фундамент функціонування сучасної держави, забезпечуючи безперервність життєво важливих процесів у суспільстві та економіці. Її стабільне та ефективне функціонування є необхідною передумовою економічного зростання, національної безпеки та сталого добробуту населення. Попри значну увагу, яку проблематика критичної

інфраструктури отримує в академічному та політичному дискурсі, єдине уніфіковане визначення цього поняття у міжнародній практиці відсутнє, оскільки воно зазнає впливу національних безпекових інтересів, інституційних традицій та структури економіки. Це створює перешкоди для гармонізації національних регуляторних систем, ускладнює міждержавне зіставлення оцінок збитків та стримує формування інтегрованої методологічної рамки забезпечення стійкості. Проблема набуває особливої гостроти для України як країни-кандидата на вступ до Європейського Союзу, що передбачає адаптацію національного законодавства про критичну інфраструктуру до європейських стандартів, передусім до Директиви (ЄС) 2022/2557 про стійкість критичних суб'єктів. Невирішеною частиною

¹ ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-3950-8522>

загальної проблеми залишається систематизація концептуальних підходів до визначення критичної інфраструктури, яка б одночасно враховувала національні законодавчі норми країн і теоретичні підходи, сформовані у науковій літературі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Концептуальні засади визначення критичної інфраструктури як наукової категорії широко представлені у працях зарубіжних і вітчизняних дослідників. У зарубіжній науковій літературі критична інфраструктура розглядається через категорії стійкості та соціально-економічного добробуту громад (Б. Ратнаяка, Ч. Сіривардана, Д. Роберт, Д. Амаратунга, С. Сетунге) [1], безперервності функціонування сервісів (Д. Ржегак, П. Шеновський, М. Громада, Т. Ловечек) [2], трансформації розуміння критичної інфраструктури під впливом сучасних викликів, зокрема пандемії COVID-19 (К. Шольц, С. Шауер, М. Латценгофер) [3], а також у контексті виокремлення критеріїв особливої значущості для життєво важливих функцій (Р. Врубель) [4]. У працях вітчизняних науковців обґрунтовані стратегічні засади захисту критичної інфраструктури в системі національної безпеки держави (Д. Бірюков, С. Кондратов) [5]; розроблені організаційно-правові аспекти забезпечення її безпеки і стійкості (колектив авторів за загальною редакцією О. Суходолі) [6]; досліджено нормативно-правове регулювання у цій сфері (О. Єрменчук) [7]; запропоновано концептуальну рамку «зміст – критичні послуги – критичні функції – сектори – об'єкти» (В. Кудряшов) [8]; розглянуто критичну інфраструктуру як об'єкт адміністративно-правового захисту (В. Косинський) [9]; розкрито ґенезу системи її державного захисту (П. Підюков, О. Калиновський) [10]; обґрунтовано її поняття з позицій національної безпеки і конкурентоспроможності національної економіки (М. Кизим, В. Хаустова, Н. Трушкіна) [11]; визначено критичну інфраструктуру у системі міжгалузевих виробничих ланцюгів (В. Кулик) [12]. Попри значну увагу до проблематики, залишається невирішеним завдання комплексної систематизації концептуальних підходів до визначення критичної інфраструктури.

Концептуальні засади визначення критичної інфраструктури як наукової категорії широко представлені у працях зарубіжних і вітчизняних дослідників. У зарубіжній науковій літературі критична інфраструктура розглядається через категорії стійкості та соціально-економічного добробуту громад [1], безперервності функціонування сервісів [2], трансформації розуміння критичної інфраструктури під впливом сучасних викликів, зокрема пандемії COVID-19 [3], а також у контексті виокремлення критеріїв особливої значущості для життєво важливих функцій [4]. У працях вітчизняних науковців обґрунтовані стратегічні засади захисту

критичної інфраструктури в системі національної безпеки держави [5]; розроблені організаційно-правові аспекти забезпечення її безпеки і стійкості [6]; досліджено нормативно-правове регулювання у цій сфері [7]; запропоновано концептуальну рамку «зміст – критичні послуги – критичні функції – сектори – об'єкти» [8]; розглянуто критичну інфраструктуру як об'єкт адміністративно-правового захисту [9]; розкрито ґенезу системи її державного захисту [10]; обґрунтовано її поняття з позицій національної безпеки і конкурентоспроможності національної економіки [11]; визначено критичну інфраструктуру у системі міжгалузевих виробничих ланцюгів [12]. Попри значну увагу до проблематики, залишається невирішеним завдання комплексної систематизації концептуальних підходів до визначення критичної інфраструктури.

Постановка завдання. Мета статті полягає в узагальненні концептуальних підходів до визначення критичної інфраструктури з урахуванням національної законодавчої практики в країнах-членах ОЕСР та розвитку відповідного наукового дискурсу.

Виклад основного матеріалу дослідження. Концепція критичної інфраструктури сформувалася наприкінці ХХ ст. у відповідь на зростаючу складність і взаємозалежність технологічних систем сучасного суспільства. У широкому розумінні критична інфраструктура визначається як сукупність фізичних і цифрових активів, мереж та послуг, порушення функціонування яких може мати серйозні наслідки для суспільства й економіки, а також для ефективного функціонування органів державної влади. Теоретичні підходи до визначення критичної інфраструктури розвинулися від простих переліків стратегічно важливих об'єктів до методологій оцінювання каскадних ефектів між об'єктами та секторами економіки.

За оцінками ОЕСР, законодавчі визначення критичної інфраструктури суттєво різняться між країнами як за переліком об'єктів, так і за критеріями віднесення [13, с. 63–65]. Найбільш розгорнуті концептуальні дефініції закріплено в нормативно-правовій базі країн, які першими сформували національні стратегії її захисту, зокрема Австралії, Канади, Нової Зеландії, Великобританії, США та ЄС, об'єднаних з 2012 року у міжнародний форум Critical5. У більшості формулювань критична інфраструктура трактується як сукупність матеріальних об'єктів, цифрових систем, мережових структур, технологій та послуг, чиє ушкодження або припинення функціонування може мати серйозні наслідки для національної безпеки, економічної стабільності та добробуту населення.

Порівняння національних визначень [13] дає підстави виокремити дві групи країн. До першої групи країн, в яких акцент зроблено на ролі критичної інфраструктури в забезпеченні функціонування

ключових соціально-економічних процесів і наданні життєво важливих послуг населенню, належать Австрія, Бельгія, Естонія, Ізраїль, Іспанія, Канада, Латвія, Люксембург, Норвегія, Португалія, Словаччина, Франція, Швейцарія, Швеція. До другої групи країн, в яких соціально-економічна складова поєднана з національною безпекою, обороною чи захистом державності, належать Австралія, Велика Британія, Мексика, Нідерланди, Німеччина, Нова Зеландія, Польща, Республіка Корея, США, Туреччина, Фінляндія, Чехія. Наприклад, Австралія визначає критичну інфраструктуру як систему матеріальних об'єктів, ланцюгів постачання, інформаційних технологій і комунікаційних мереж, деградація, погіршення стану чи тривала недоступність яких може спричинити істотний вплив на соціально-економічний добробут нації та послабити обороноздатність і безпеку держави [13].

У формулюванні ЄС за Директивою 2008/114/ЄС ключовим є критерій істотного впливу від порушення чи знищення об'єкта на життєво важливі суспільні функції держав-членів, що закладає в основу європейського підходу наслідкову логіку. У вітчизняному законодавстві критична інфраструктура розглядається через категорію об'єктів критичної інфраструктури, тобто об'єктів, систем, їхніх частин і сукупностей, важливих для економіки, національної безпеки та оборони, порушення функціонування яких може завдати шкоди життєво важливим національним інтересам.

Аналіз наукового доробку [1–11; 14–16] дав змогу виокремити п'ять концептуальних підходів до визначення критичної інфраструктури, які різняться предметом аналізу та критеріями

ідентифікації об'єктів (табл. 1). Кожен з підходів доповнено національними законодавчими визначеннями країн ОЕСР, причому переважна більшість підходів представлена кількома країнами, у визначеннях яких відповідні ознаки виявлено найвиразніше.

За просторовим підходом аналіз виокремлених концептуальних підходів засвідчує характерні закономірності їх поширення. Ресурсний і функціональний підходи переважають у країнах із найдовшою практикою регулювання критичної інфраструктури, передусім у юрисдикціях, об'єднаних у форум Critical5 та країнах Північної Європи. Ризик-орієнтований підхід домінує у державах, що формували систему захисту критичної інфраструктури у відповідь на терористичні загрози (Німеччина, Великобританія, США). Системний і секторальний підходи виразно представлені у країнах із розгорнутою формальною архітектурою регулювання, зокрема в Республіці Корея та Словаччині.

На основі здійсненої систематизації пропонується авторське визначення критичної інфраструктури як сукупності матеріальних і цифрових об'єктів, систем та мереж, що забезпечують виконання життєво важливих суспільних функцій та надання критичних послуг, порушення функціонування яких може спричинити істотний вплив на національну безпеку, економічну стабільність і добробут населення та становлять предмет державної політики стійкості та безпеки. Запропоноване трактування критичної інфраструктури поєднує концептуальні підходи та забезпечує сумісність з міжнародними рамками, передусім з положеннями Директиви Ради 2008/114/ЄС та Директиви (ЄС) 2022/2557

Таблиця 1

Концептуальні підходи до визначення критичної інфраструктури та критерії її ідентифікації

Підхід	Сутність	Країни
Ресурсний (об'єктний)	Визначення критичної інфраструктури через перелік носіїв критичних функцій: активів, об'єктів, систем, мереж, процесів. Зосереджується на матеріальних і цифрових ресурсах, втрата яких є непоправною або потребує тривалого часу для відновлення	США, Канада, Бельгія, Латвія, Швеція, ООН
Функціональний (сервісний)	Класифікація критичної інфраструктури за видом життєво важливих послуг, що нею надаються; критичним є об'єкт, який забезпечує безперебійне надання послуг населенню та державі	Швеція, Естонія, Австрія, Португалія, Фінляндія, Франція, Нідерланди, Норвегія
Ризик-орієнтований	Оцінювання критичності через рівень вразливості об'єкта до зовнішніх і внутрішніх загроз та через серйозність наслідків його відмови для національної безпеки, економіки та населення	Німеччина, США, Чехія, Португалія, Бельгія, Великобританія, Туреччина, Мексика, Люксембург, Австралія
Системний	Сприйняття критичної інфраструктури як єдиного взаємопов'язаного організму; врахування ефекту доміно, за якого збій в одній системі автоматично спричиняє відмови в залежних від неї галузях	Республіка Корея, Словаччина, Польща, Швеція
Секторальний	Визначення критичної інфраструктури через ієрархічну архітектуру: сектори, підсектори, елементи; задає формальну рамку категоризації об'єктів за галузевою ознакою	Словаччина, Чехія, Швеція, Республіка Корея

Джерело: систематизовано автором

[17; 18], а також з нормативно-правовою базою України, представленою Законом України «Про критичну інфраструктуру» [19].

Висновки. Систематизація концептуальних підходів до визначення критичної інфраструктури, здійснена за результатами аналізу національних законодавчих визначень у країнах ОЕСР та узагальнення наукового доробку з цієї проблематики, дає підстави стверджувати таке. По-перше, у міжнародній практиці відсутнє єдиний підхід до визначення критичної інфраструктури, оскільки залежить від національних безпекових інтересів, інституційних норм і структури економіки. По-друге, на основі узагальнення виокремлено п'ять концептуальних підходів: ресурсний, функціональний, ризик-орієнтований, системний і секторальний, кожен з яких відображає окремий аспект критичності. По-третє, більшість національних визначень поєднують кілька підходів одночасно, що засвідчує багатовимірність самої категорії та її еволюцію від простого переліку стратегічно важливих об'єктів до комплексного поняття. Запропоноване інтегроване визначення критичної інфраструктури охоплює визначенні виміри та може слугувати методологічним підґрунтям для гармонізації національного законодавства з європейською рамкою. Перспективи подальших досліджень полягають у застосуванні запропонованої систематизації до секторальних підсистем критичної інфраструктури, передусім енергетичної, з метою формування методологічної основи для оцінювання її стану, стійкості та збитків в умовах сучасних безпекових викликів.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Rathnayaka B., Siriwardana C., Robert D., Amaratunga D., Setunge S. Improving the resilience of critical infrastructures: Evidence-based insights from a systematic literature review. *International Journal of Disaster Risk Reduction*. 2022. Vol. 78. P. 103–123. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2022.103123>
2. Rehak D., Senovsky P., Hromada M., Lovecek T. Complex approach to assessing resilience of critical infrastructure elements. *International Journal of Critical Infrastructure Protection*. 2019. Vol. 25. P. 125–138. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijcip.2019.03.003>
3. Scholz C., Schauer S., Latzenhofer M. The emergence of new critical infrastructures. Is the COVID-19 pandemic shifting our perspective? *International Journal of Disaster Risk Reduction*. 2022. Vol. 73. P. 102–115. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2022.102876>
4. Wróbel R. Dependencies of elements recognized as critical infrastructure of the state. *Transportation Research Procedia*. 2019. Vol. 40. P. 1625–1632. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2019.07.225>
5. Бірюков Д. С., Кондратов С. І. Стратегія захисту критичної інфраструктури в системі національної безпеки держави. *Стратегічні пріоритети*. 2012. № 3 (24). С. 107–113.
6. Організаційні та правові аспекти забезпечення безпеки і стійкості критичної інфраструктури України : аналіт. доп. / за заг. ред. О. М. Суходолі. Київ : НІСД, 2019. 224 с.
7. Єрменчук О. П. Нормативно-правове регулювання діяльності у сфері захисту національної критичної інфраструктури: аналіз та узагальнення. *Вісник НТУУ «КПІ». Політологія. Соціологія. Право*. 2018. № 4. С. 27–34.
8. Кудряшов В. П. Державне регулювання критичної інфраструктури. *Фінанси України*. 2021. № 7. С. 72–92. DOI: <https://doi.org/10.33763/finukr2021.07.072>
9. Косинський В. В. Критична інфраструктура України як об'єкт адміністративно-правового захисту. *Прикарпатський юридичний вісник*. 2018. № 4. С. 121–125.
10. Підюков П. П., Калиновський О. В. Система державного захисту критичної інфраструктури України: генеза, сучасний стан і перспективи розвитку. *Юридичний часопис Національної академії внутрішніх справ*. 2020. № 2 (20). С. 45–58. DOI: <https://doi.org/10.36695/2219-5521.4.2020.63>
11. Кизим М. О., Хаустова В. Є., Трушкіна Н. В. Сутність поняття «критична інфраструктура» з позицій національної безпеки України. *Бізнес Інформ*. 2022. № 7. С. 24–32. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2022-7-24-32>
12. Кулик В. В. Критична інфраструктура в системі виробничих і фінансово-економічних взаємозв'язків «витрати-випуск». *Фінанси України*. 2021. № 6. С. 89–108. DOI: <https://doi.org/10.33763/finukr2021.06.089>
13. OECD. *Good Governance for Critical Infrastructure Resilience*. OECD Reviews of Risk Management Policies. Paris : OECD Publishing, 2019. 144 p. DOI: <https://doi.org/10.1787/02f0e5a0-en>
14. Франчук В. І., Пригунов П. Я., Мельник С. І. Безпека об'єктів критичної інфраструктури в Україні: організаційно-нормативні проблеми та шляхи розв'язання. *Соціально-правові студії*. 2021. Вип. 3 (13). С. 142–148. DOI: <https://doi.org/10.32518/2617-4162-2021-3-142-148>
15. Бобро Д. Г. Методологія оцінки рівня критичності об'єктів інфраструктури. *Стратегічні пріоритети*. 2016. № 3 (40). С. 77–86.
16. Теленик С. С. Державна система захисту критичної інфраструктури України: концептуальні засади адміністративно-правового регулювання : монографія. Київ : Видавництво Ліра-К, 2020. 412 с.
17. Council Directive 2008/114/EC of 8 December 2008 on the identification and designation of European critical infrastructures and the assessment of the need to improve their protection. *Official Journal of the European Union*. L 345. P. 75–82. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2008/114/oj/eng>
18. Directive (EU) 2022/2557 of the European Parliament and of the Council of 14 December 2022 on the resilience of critical entities and repealing Council Directive 2008/114/EC. *Official Journal of the European Union*. L 333. P. 164–198. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2022/2557/oj>
19. Про критичну інфраструктуру : Закон України від 16 листопада 2021 р. № 1882-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1882-20>

REFERENCES:

1. Rathnayaka, B., Siriwardana, C., Robert, D., Amaratunga, D., & Setunge, S. (2022). Improving the resilience of critical infrastructures: Evidence-based insights from a systematic literature review. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, no. 78, pp. 103–123. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2022.103123>
2. Rehak, D., Senovsky, P., Hromada, M., & Lovecek, T. (2019). Complex approach to assessing resilience of critical infrastructure elements. *International Journal of Critical Infrastructure Protection*, no. 25, pp. 125–138. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijcip.2019.03.003>
3. Scholz, C., Schauer, S., & Latzenhofer, M. (2022). The emergence of new critical infrastructures. Is the COVID-19 pandemic shifting our perspective? *International Journal of Disaster Risk Reduction*, no. 73, pp. 102–115. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2022.102876>
4. Wróbel, R. (2019). Dependencies of elements recognized as critical infrastructure of the state. *Transportation Research Procedia*, no. 40, pp. 1625–1632. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2019.07.225>
5. Biriukov, D. S., & Kondratov, S. I. (2012). Stratehiia zakhystu krytychnoi infrastruktury v systemi natsionalnoi bezpeky derzhavy [Strategy of critical infrastructure protection in the national security system of the state]. *Stratehichni Priorytety*, vol. 3(24), pp. 107–113 [in Ukrainian].
6. Sukhodolia, O. M. (Ed.). (2019). *Orhanizatsiini ta pravovi aspekty zabezpechennia bezpeky i stiihosti krytychnoi infrastruktury Ukrainy: analitychna dopovid* [Organizational and legal aspects of ensuring security and resilience of critical infrastructure of Ukraine: An analytical report]. NISS [in Ukrainian].
7. Yermenchuk, O. P. (2018). Normatyvno-pravove rehuliuвання діяльності у сфері захисту національної критичної інфраструктури: аналіз та узагальнення [Regulatory and legal framework for the activities in the field of protection of national critical infrastructure: Analysis and generalization]. *Visnyk NTUU "KPI". Politolohiia. Sotsiolohiia. Pravo*, no. 4, pp. 27–34 [in Ukrainian].
8. Kudriashov, V. P. (2021). Derzhavne rehuliuвання критичної інфраструктури [State regulation of critical infrastructure]. *Finansy Ukrainy*, no. 7, pp. 72–92. DOI: <https://doi.org/10.33763/finukr2021.07.072> [in Ukrainian].
9. Kosynskyi, V. V. (2018). Krytychna infrastruktura Ukrainy yak ob'ekt administratyvno-pravovoho zakhystu [Critical infrastructure of Ukraine as an object of administrative-legal protection]. *Prykarpatskyi Yurydychnyi Visnyk*, no. 4, pp. 121–125 [in Ukrainian].
10. Pidiukov, P. P., & Kalynovskyi, O. V. (2020). Systema derzhavnoho zakhystu krytychnoi infrastruktury Ukrainy: heneza, suchasnyi stan i perspektyvy rozvytku [State system of critical infrastructure protection of Ukraine: Genesis, current state and development prospects]. *Yurydychnyi Chasopys Natsionalnoi Akademii Vnutrishnikh Sprav*, vol. 2(20), pp. 45–58. DOI: <https://doi.org/10.36695/2219-5521.4.2020.63> [in Ukrainian].
11. Kyzym, M.O., Khaustova, V.Ye., & Trushkina, N.V. (2022). Sutnist poniattia "krytychna infrastruktura" z pozytsii natsionalnoi bezpeky Ukrainy [The essence of the concept of "critical infrastructure" from the standpoint of national security of Ukraine]. *Biznes Inform*, no. 7, pp. 24–32. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2022-7-24-32> [in Ukrainian].
12. Kulyk, V. V. (2021). Krytychna infrastruktura v systemi vyrobnychkykh i finansovo-ekonomichnykh vzaiemozviazkiv "vytraty-vypusk" [Critical infrastructure in the system of production and financial-economic input-output relations]. *Finansy Ukrainy*, no. 6, pp. 89–108. DOI: <https://doi.org/10.33763/finukr2021.06.089> [in Ukrainian].
13. OECD. (2019). *Good Governance for Critical Infrastructure Resilience*. OECD Reviews of Risk Management Policies. OECD Publishing. DOI: <https://doi.org/10.1787/02f0e5a0-en>
14. Franchuk, V. I., Pryhunov, P. Ya., & Melnyk, S. I. (2021). Bezpeka ob'ektiv krytychnoi infrastruktury v Ukraini: orhanizatsiino-normatyvni problemy ta shliakhy rozviazannia [Security of critical infrastructure objects in Ukraine: Organizational and regulatory problems and ways to solve them]. *Sotsialno-Pravovi Studii*, vol. 3(13), pp. 142–148. DOI: <https://doi.org/10.32518/2617-4162-2021-3-142-148> [in Ukrainian].
15. Bobro, D. H. (2016). Metodolohiia otsinky rivnia krytychnosti ob'ektiv infrastruktury [Methodology for assessing the level of criticality of infrastructure objects]. *Stratehichni Priorytety*, vol. 3(40), pp. 77–86 [in Ukrainian].
16. Telenyk, S. S. (2020). *Derzhavna systema zakhystu krytychnoi infrastruktury Ukrainy: kontseptualni zasady administratyvno-pravovoho rehuliuвання* [State system of critical infrastructure protection of Ukraine: Conceptual foundations of administrative-legal regulation] [Monograph]. Vydavnytstvo Lira-K [in Ukrainian].
17. Council of the European Union. (2008). Council Directive 2008/114/EC of 8 December 2008 on the identification and designation of European critical infrastructures and the assessment of the need to improve their protection. *Official Journal of the European Union*, L 345, pp. 75–82. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2008/114/oj/eng>
18. European Parliament & Council of the European Union. (2022). Directive (EU) 2022/2557 of the European Parliament and of the Council of 14 December 2022 on the resilience of critical entities and repealing Council Directive 2008/114/EC. *Official Journal of the European Union*, L 333, pp. 164–198. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2022/2557/oj>
19. Verkhovna Rada of Ukraine. (2021). *Pro krytychnu infrastrukturu: Zakon Ukrainy vid 16 lystopada 2021 r. № 1882-IX* [On Critical Infrastructure: Law of Ukraine of November 16, 2021, No. 1882-IX]. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1882-20> [in Ukrainian].

Дата надходження статті: 22.06.2026

Дата прийняття статті до публікації: 22.07.2026

Дата публікації статті: 05.08.2026