

СУТНІСТЬ ПОНЯТТЯ «КРИТИЧНА ІНФРАСТРУКТУРА» З ПОЗИЦІЙ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

©2022 КИЗИМ М. О., ХАУСТОВА В. Є., ТРУШКІНА Н. В.

УДК 330.1:338.1:346.7:346.9
JEL: F20; F42; K19; K40; P41; P51

Кизим М. О., Хаустова В. Є., Трушкіна Н. В. Сутність поняття «критична інфраструктура» з позицій національної безпеки України

На сучасному етапі критичну інфраструктуру визнано головною складовою національної економіки й основою державної та регіональної політики в контексті забезпечення національної безпеки. З огляду на це, мета даного дослідження полягає в узагальненні та систематизації теоретичних підходів до трактування поняття «критична інфраструктура»; уточненні суті та змісту даного терміна з позицій відновлення національної економіки та гарантування національної безпеки України. У результаті дослідження встановлено, що поняття «критична інфраструктура» ототожнюється з такими дефініціями, як: інфраструктура; системи життєзабезпечення; критично важливі об'єкти інфраструктури; життєво важливі суспільні функції; продукція, товари, послуги та пов'язані з ними процеси. З використанням системного підходу та методу класифікації умовно систематизовано трактування терміна «критична інфраструктура», які запропоновано різними науковими школами, за такими групами: система; елементи системи; структура (мережева, фізична, організаційна); сукупність активів; безпековий напрям; ключове безпекове завдання держави; об'єкт захисту (адміністративно-правового, кібернетичного); складова національної інфраструктури; об'єкт державного управління; складова інформаційної безпеки тощо. У статті надано авторський підхід до визначення поняття «критична інфраструктура» як сукупності об'єктів, систем, мереж, які є пріоритетними та стратегічно важливими для розвитку конкурентоспроможної національної економіки і забезпечення належного рівня національної безпеки, знешкодження або порушення функціонування яких може завдати шкоди національним інтересам держави, призвести до появи можливих загроз і ризиків, суттєвих збитків і втрат. Запропоновано критичну інфраструктуру розглядати як наукову категорію з позицій ефективного виконання першочергових безпекових завдань держави; гарантування національної безпеки; підвищення рівня стійкості функціонування систем і об'єктів інфраструктури; ризик-менеджменту; реалізації державної політики у сфері їх захисту; відновлення національної економіки.

Ключові слова: національна економіка, інфраструктура, критична інфраструктура, понятійно-категоріальний апарат, концептуальні підходи, об'єкти критичної інфраструктури, загроза, вразливість, небезпека, ризик, каскадний ефект, інфраструктурне забезпечення, захист критичної інфраструктури, національна безпека, інформаційна безпека, стійкість, трансформація, модернізація, відновлення, сталий розвиток.

Табл.: 2. **Бібл.:** 118.

Кизим Микола Олександрович – доктор економічних наук, професор, член-кореспондент НАН України, проректор Харківського національного університету міського господарства ім. О. М. Бекетова (вул. Маршала Бажанова, 17, Харків, 61002, Україна)

E-mail: m.kyzym@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8948-2656>

Researcher ID: <https://www.webofscience.com/wos/author/record/1859367>

Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57216130870>

Хаустова Вікторія Євгенівна – доктор економічних наук, професор, директор Науково-дослідного центру індустріальних проблем розвитку НАН України (пров. Інженерний, 1а, 2 пов., Харків, 61166, Україна)

E-mail: v.khaust@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5895-9287>

Researcher ID: <https://www.webofscience.com/wos/author/record/629132>

Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57216123094>

Трушкіна Наталія Валеріївна – кандидат економічних наук, член-кореспондент АЕН України, докторант Науково-дослідного центру індустріальних проблем розвитку НАН України (пров. Інженерний, 1а, 2 пов., Харків, 61166, Україна)

E-mail: trushkina@nas.gov.ua

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6741-7738>

Researcher ID: <https://www.webofscience.com/wos/author/record/894686>

Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57210808778>

UDC 330.1:338.1:346.7:346.9
JEL: F20; F42; K19; K40; P41; P51

Kyzym M. O., Khaustova V. Ye., Trushkina N. V. The Essence of the Concept of «Critical Infrastructure» From the Standpoint of National Security of Ukraine
At the present stage, critical infrastructure is recognized as the main component of the national economy and the basis of both government and regional policy in the context of ensuring national security. Given this, the purpose of the present study is to generalize and systematize theoretical approaches to the interpretation of the concept of «critical infrastructure»; a closer definition of the essence and content of this term from the standpoint of recovering the national economy and ensuring the national security of Ukraine. As a result of the study, it is found that the concept of «critical infrastructure» is identified with such definitions as: infrastructure; life support systems; critical infrastructure objects; vital social functions; production, goods, services, and related processes. Using a systematic approach and a classification method, the interpretation of the term «critical infrastructure», which is proposed by various scientific schools, is conditionally systematized according to the following groups: system; elements of the system; structure (network, physical, organizational); aggregate of assets; security direction; key security task on the part of the State; object of protection (administrative, legal, cybernetic); component of national infrastructure; object of public administration; information security component, etc. The article provides the authors' own approach to the definition of the concept of «critical infrastructure» as an aggregate of objects, systems, networks that are of priority and of strategic importance for the development of a competitive national economy

and provision of an adequate level of national security, the neutralized or disrupted functioning of which may harm the national interests of the State, lead to the emergence of possible threats and risks, significant expenditures and losses. It is proposed to consider critical infrastructure as a scientific category from the standpoint of effective implementation of the priority security tasks of the State; ensuring the national security; increasing the level of resilience of the functioning of systems and infrastructure objects; risk management; implementation of the State policy in the field of their protection; recovery of the national economy.

Keywords: national economy, infrastructure, critical infrastructure, conceptual and categorical apparatus, conceptual approaches, critical infrastructure objects, threat, vulnerability, danger, risk, cascade effect, infrastructure support, critical infrastructure protection, national security, information security, resilience, transformation, modernization, recovery, sustainable development.

Tabl.: 2. **Bibl.:** 118.

Kyzym Mykola O. – D. Sc. (Economics), Professor, Corresponding Member of NAS of Ukraine, Pro-rector of the O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv (17 Marshala Bazhanova Str., Kharkiv, 61002, Ukraine)

E-mail: m.kyzym@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8948-2656>

Researcher ID: <https://www.webofscience.com/wos/author/record/1859367>

Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57216130870>

Khaustova Viktoriia Ye. – D. Sc. (Economics), Professor, Director of the Research Centre of Industrial Problems of Development of NAS of Ukraine (2 floor 1a Inzhenernyi Ln., Kharkiv, 61166, Ukraine)

E-mail: v.khaust@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5895-9287>

Researcher ID: <https://www.webofscience.com/wos/author/record/629132>

Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57216123094>

Trushkina Nataliia V. – PhD (Economics), Corresponding Member of the Academy of Economic Sciences of Ukraine, Candidate on Doctor Degree of the Research Centre of Industrial Problems of Development of NAS of Ukraine (2 floor 1a Inzhenernyi Ln., Kharkiv, 61166, Ukraine)

E-mail: trushkina@nas.gov.ua

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6741-7738>

Researcher ID: <https://www.webofscience.com/wos/author/record/894686>

Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57210808778>

У сучасних умовах глобалізації економіки відбуваються трансформаційні зміни окремих галузей у структурі господарського комплексу. При цьому головну роль відіграє інфраструктурне забезпечення розвитку сфер економічної діяльності [1–5]. Тому інфраструктура є критично важливим компонентом національної економіки та основою державної та регіональної політики [6–9].

Останніми десятиріччями на Всесвітньому економічному форумі постійно підкреслюються роль і значення інфраструктури як ключового чинника підвищення рівня конкурентоспроможності. Це підтверджують інформаційно-аналітичні звіти та матеріали міжнародних консалтингових компаній. Так, за експертними розрахунками фахівців PwC, глобальні обсяги інвестицій у розвиток інфраструктури у майбутньому зростатимуть. У 2025 р. загальносвітові очікувані витрати на розвиток інфраструктури збільшаться порівняно з 2012 р. у 2,23 разу, або з 35 до 78 трлн дол. США.

За даними Armstrong & Associates, Inc., частка витрат на організацію логістичної діяльності у ВВП України становила у 2020 р. 15,9% (середньосвітовий показник – 10,8%). За цей період питома вага доходів 3PL (Third Party Logistic) сектора в Україні складала 8,2% обсягу логістичних витрат (середньосвітовий показник – 10,6%). У 2020 р. частка ВВП України становила 0,18% загальносвітового ВВП, витрат на логістичну діяльність – 0,27% загального їх обсягу у світі, доходів 3PL сектора – 0,21% загальносвітового обсягу.

У результаті досліджень Світового банку виявлено, що в Україні за 2007–2018 рр. суттєво погіршилися позиції за індикатором «Якість інфраструктури». Якщо у 2007 р. Україна посідала 74 місце у світовому рейтингу ефективності логістики за цим індикатором, то у 2018 р. – вже 119 місце. Тобто значення індикатора «Якість інфраструктури» погіршилося на 45 пунктів.

Слід наголосити, що особливої актуальності питання функціонування об'єктів інфраструктури набувають на даний час у період збройної агресії росії проти України [10], коли виникла доцільність розроблення концепції критичної інфраструктури. Реалізація даної концепції сприятиме мінімізації ризиків (інфляційних, логістичних, ринкових, техногенних, екологічних, інвестиційних, фінансових, дефіциту енергетичних ресурсів) і збитків від пошкодження та руйнування критичної інфраструктури; посиленню її захисту; протидії загрозам національній та інформаційній безпеці; активізації партнерської взаємодії між різними категоріями стейкхолдерів; трансформації ланцюгів постачання та ринків збуту; перепрофілюванню бізнесу; скороченню транзакційних витрат; залученню інвестиційних ресурсів у бізнес-проекти тощо.

За оцінками KSE Institute із залученням фахівців міністерств і відомств України, загальні втрати національної економіки через війну становили станом на 08.06.2022 р. 564–600 млрд дол. США. Загальна сума прямих задокументованих збитків від пошкоджен-

ня об'єктів інфраструктури складає 103,9 млрд дол. США, або 3 трлн грн, у тому числі дорожня інфраструктура – 30 млрд дол. (28,9% загальної суми збитків від руйнування інфраструктури); цивільна авіаційна – 6,8 млрд (6,5%); залізнична та рухомий склад – 2,7 млрд (2,6%); порти і портова інфраструктура – 0,47 млрд (0,5%); складська інфраструктура – 0,32 млрд дол. (0,3%).

За підрахунками фахівців Міністерства економіки України, наразі зруйновано понад 40% енергетичної інфраструктури. Згідно з оцінками Державної екологічної інспекції України, 1064 тис. кв. м об'єктів, у тому числі критичної інфраструктури, знищено, і їх залишки завдали шкоду довкіллю. За офіційними даними Міністерства розвитку громад, територій та інфраструктури України, уряд Японії планує виділити у 2023 р. 95 млн дол. США на відновлення критично важливої інфраструктури в Україні.

Американською торговельною палатою в Україні проведено опитування в період з 9 по 21 червня 2022 р., до якого було залучено 127 представників компаній-членів (це найбільші українські та міжнародні інвестори; серед них 70% керівники компаній і 30% топменеджери). У ході опитування встановлено, що найголовнішим викликом для компаній під час війни визнано логістику і транспорт (55% респондентів).

З огляду на це, необхідність теоретико-методологічного обґрунтування розвитку критичної інфраструктури та розроблення належних механізмів її ефективного функціонування обумовлюють проведення подальших досліджень у цьому напрямі. І передусім це стосується уточнення понятійно-категоріального апарату. Нині гостро постає проблема визначення структури інфраструктури, пошуку шляхів удосконалення взаємозв'язків окремих компонентів для комплексного вирішення стратегічних завдань національної економіки України.

Вивченню різноманітних аспектів розвитку інфраструктури як багатофункціональної системи, що забезпечує функціонування економічних систем, приділяється значна увага. Питанням розкриття сутності та визначення складових елементів інфраструктури присвячено праці провідних зарубіжних (D. Aschauer [11], M. Blaiklock [12], J. Clark [13], B. Frischmann [14], G. Hedtkamp [15], A. Hirschman [16], R. Jochimsen [17], W. Lewis [18], A. Marshall [19], K. Murphy [20], W. Nordhaus [21], R. Nurkse [22], A. Pesenti [23], P. Rosenstein-Rodan [24], W. Rostow [25], P. Samuelson [26], A. Schleifer [20], U. Simonis [27], H. Singer [28], R. Vishny [20], A. Youngson [29]) і вітчизняних (Л. Ананьєва [30], О. Атамас [31], Б. Брунець [32], Н. Варцаба [33], Д. Волкова [34], О. Гуменюк [35], В. Жупаненко [36], Н. Іванова [37], С. Івашина [38], С. Кириченко [39], О. Лук'янчук [34], Р. Мацьків [40], В. Новикова [41], І. Рекуненко [42], В. Савченко [43], І. Садчикова [44], М. Скринько [45], С. Сонько [45],

В. Степаненко [46], Т. Топольницька [40], С. Тутьчинська [39], І. Фокіна [47], М. Хом'як [48], Л. Чернюк [30]) вчених.

Окремі питання формування та розвитку критичної інфраструктури, обґрунтування концептуальних засад її розвитку та теоретико-методологічних підходів до підвищення ефективності функціонування в різних секторах економіки входять до кола наукових інтересів багатьох провідних зарубіжних учених. Серед ключових проблем, які досліджують науковці, можна вказати такі:

- ✦ принципово нові підходи до кількісного та експертного оцінювання стійкості критичної інфраструктури з урахуванням множини загроз, небезпек і ризиків; динамічного функціонального моделювання вразливості та взаємодії систем критичної інфраструктури (S. Argyroudis et al. [49]; A. Clark-Ginsberg et al. [50]; L. Galbusera et al. [51; 52]; B. Arvidsson et al. [53]; N. Kumar et al. [54]; A. Mottahedi et al. [55]; R. Osei-Kyei et al. [56]; B. Rathnayaka et al. [57]; D. Rehak et al. [58]; L. Shen et al. [59]; A. Urlainis et al. [60]; E. Wells et al. [61]);
- ✦ упровадження концепції публічно-приватного партнерства в забезпеченні стійкості критичної інфраструктури до несподіваних подій (M. Dunn-Cavelty, M. Suter [62]; G. Ampratwum et al. [63]);
- ✦ стратегії захисту критичної інфраструктури (C.-J. Forsberg, N. Kourti [64]; A. Poustourli, N. Kourti [65]);
- ✦ застосування цифрових технологій задля досягнення сталого розвитку критичної інфраструктури з урахуванням адаптації до змін клімату (S. Argyroudis A. et al. [66]; P. Huddleston et al. [67]);
- ✦ зростання рівня кібербезпеки в різних секторах економіки, насамперед у транспортній сфері (здебільшого в морській галузі) (L. Maglaras A. et al. [68]; J. Alcaide, R. Llave [69]; D. Markopoulou, V. Papakonstantinou [70]);
- ✦ формування належної системи підготовки кадрів (D. Rehak et al. [71]; D. Alderson et al. [72]).

В арто зазначити, що необхідність досліджень актуальних питань розвитку критичної інфраструктури здебільшого обумовлено підвищеною увагою урядовців і політиків різних країн світу. Вперше поняття критичної інфраструктури в політиці було введено Комісією із захисту критичної інфраструктури США під головуванням Президента Б. Клінтона у 1996 р. І цій концепції в Америці стали приділяти суттєву увагу після терактів 11 вересня 2001 р. У даному контексті концепцію зосереджено на уявленні про те, що інфраструктури мають життєво важливе значення для оборони, забезпечення національної та економічної безпеки країни, функціонування уряду та суспільства в цілому.

При цьому в деяких країнах термін «системи життєзабезпечення» або «життєво важливі суспільні функції», «критично важливі об'єкти інфраструктури» використовуються як синоніми поняття «критична інфраструктура».

Видатні українські вчені-економісти та фахівці-практики (Д. Бірюков [73], Д. Бобро [74], І. Газдайка-Васильшин [75], К. Ганкевич [76], С. Гнатюк [77], М. Домарацький [78], О. Єрменчук [79], О. Калиновський [80], С. Кондратов [81], С. Корольов [76], В. Косинський [82], В. Левчук [76], В. Лойко [83], В. Лядовська [77], С. Маляр [83], С. Мельник [84], П. Підюков [80], П. Пригунов [84], М. Руденко [83], М. Рябий [77], І. Солопова [85], Я. Страхніцький [86], О. Суходола [81], С. Теленик [87], В. Франчук [84], В. Храпкіна [83], О. Яременко [86]) в останні десятиріччя приділяють значну увагу науково-методичному обґрунтуванню та імплементації концепції розвитку критичної інфраструктури. Ними уточнено суть і зміст поняття «критична інфраструктура»; визначено правові засади регулювання розвитку критичної інфраструктури в різних країнах світу; запропоновано трирівневу ієрархічну модель критеріїв визначення критичності інфраструктури; надано пропозиції щодо подальших кроків з розбудови в Україні державної системи захисту критичної інфраструктури.

Значна увага дослідниками приділяється вирішенню проблем модернізації транспортної інфраструктури, її ролі та значенню при формуванні логістичних систем різного рівня в контексті сталого розвитку. Ці питання постійно цікавлять зарубіжних (М. Acciaro, М. Bell, А. Bottasso, Е. Broniewicz, К. Button, J. Cheng, М. Conti, G. Dalton, D. Dissanayake, Н. Dźwigoł, С. Ferrari, Y. Gao, Т. Ishikura, А. Ch. Kopiec, Р. Kumar, А. Kwilinski, Р. T.-W. Lee, М. K. Lim, L. Liu, G. Marzano, А. Mulabdic, К. Ogrodnik, М. Parida, Е. de la Pena, S. Rajagopal, М. Ruta, Ch. Sekhar, Z. Shen, L. O. Siguencia, F. de Soyres, P. Sykes, Z. G. Szostak, А. Tei, Е. Teklemariam, J. M. Vassallo, Ch. Wang, Т. Xu, R. Yan, X. Zhang, L. Zhao) та українських (П. Беленький, О. Бойко, Ю. Бондар, М. Бугаєва, Д. Бугайко, І. Бутирська, М. Бутко, О. Васильєв, В. Вдовиченко, В. Воликов, А. Глазкова, М. Григорак, О. Гуцалюк, А. Дунська, І. Заблодська, О. Зеленко, Н. Іванова, С. Ільченко, Н. Калюжна, Г. Карпенко, Л. Костюченко Є. Крикавський, А. Мазаракі, О. Мних, В. Ляшенко, О. Никифорок, О. Похильченко, О. Стасюк, В. Степаненко, О. Сумець, А. Ткач, В. Томарева-Патлахова, О. Трифонова, Н. Федяй, М. Фертч, Ю. Харазішвілі, Л. Харсун, М. Харченко, О. Хомич, О. Цвірко, Л. Чмирьова, Н. Чернописька, Н. Чухрай, А. Шеремет та інші) науковців і фахівців-практиків.

Незважаючи на широке коло наукових досліджень з обраної теми, багатоаспектність і дискусійність окремих питань потребують проведення подальших розробок. І особливо вирішення даної про-

блеми актуалізується в сучасних умовах повоєнної модернізації національної економіки в контексті реалізації стратегії відродження та розбудови України.

Таким чином, дана проблема зумовила мету даної статті, яка полягає в узагальненні та систематизації теоретичних підходів до трактування поняття «критична інфраструктура»; уточненні суті та змісту даного терміна з позицій забезпечення національної та інформаційної безпеки України і формування державної системи захисту.

Теоретико-методологічну основу дослідження становлять положення інституційної теорії, зокрема парадигми еволюційного розвитку; теорій систем, глобалізації, кластеризації, транзакційних витрат, інфраструктури; концепцій транспортної логістики, стратегічного та логістичного менеджменту, національної та інформаційної безпеки, сталого розвитку. В основу дослідження покладено системний, структурно-функціональний, лінгвістичний, синергетичний і логіко-семантичний підходи.

У процесі дослідження використовувалися такі *загальнонаукові методи*: діалектичний, історичний, формально-логічний, аксіоматичний, теорія логіки та гіпотетико-дедуктивний, аналізу й синтезу, індукції та дедукції, компонентного аналізу, порівняльного аналізу, аналогії, класифікації, структурно-логічного узагальнення.

Термін «інфраструктура» почав активно застосовуватися західними економістами з кінця 40-х рр. ХХ ст. Як свідчить аналіз, з'явилася переважна частина наукових праць, присвячених дослідженню суті інфраструктури, її змісту, функцій і ролі. До них належать роботи зарубіжних економістів (Дж. Кларк (*J. B. Clark*), А. Гіршман (*A. O. Hirschman*), П. Розенштейн-Родан (*P. Rosenstein-Rodan*), В. Ростоу (*W. Rostow*), Р. Нурксе (*R. W. Nurkse*), Р. Йохімсен (*R. Jochimsen*), А. Янгсон (*A. Youngson*), У. Сімоніс (*U. E. Simonis*) та інші), у яких наведено різні трактування поняття «інфраструктура» відповідно до її ролі та виконуваних функцій у системі суспільного відтворення.

Існує точка зору (позиція П. Самуельсона (*P. Samuelson*)), що вперше термін «інфраструктура» використав у 1953 р. у науковому обігу австрійський економіст П. Розенштейн-Родан (*P. Rosenstein-Rodan*) [24], розуміючи під цим умови навколишнього суспільного середовища, які необхідні для того, щоб приватна промисловість була в змозі зробити «перший ривок». Науковець увів до поняття інфраструктури «базові галузі економіки», вважаючи, що їхній розвиток має йти попереду швидкоокупних і продуктивних інвестицій. До інфраструктури він відносить не тільки шосейні дороги, дамби і залізниці, але і каналізації та інші об'єкти комунального господарства. При цьому дослідника значною мірою цікавило питання інвестування інфраструктурних об'єктів, які надають можливість дієвого розвитку приватного підприємництва (теорія «великого поштовху»).

Згідно з іншим поглядом (позиція А. Янгсона (*A. Youngson*) першим ученим, який запропонував поняття «інфраструктура», був Х. Зінгер (*H. Singer*). Він на початку 40-х рр. ХХ ст. виділяв прямопродуктивний і накладний капітал, або накладні витрати суспільства, які є інвестиції в інфраструктуру. У 1964 р. Х. Зінгер (*H. Singer*) [28] у рамках теорії «великого поштовху» запропонував концепцію «збалансованого зростання за допомогою незбалансованих інвестицій», згідно з якою підвищення продуктивності праці може бути досягнуто за рахунок розвитку власної виробничої та соціальної інфраструктури, що дасть поштовх розвитку всієї економіки та дозволить забезпечити економічне зростання. Даний факт, на думку Є. і В. Благининих [88], свідчить не тільки про схожість трактувань Х. Зінгера (*H. Singer*) і П. Розенштейна-Родана (*P. Rosenstein-Rodan*), а й про своє тимчасове розуміння впливу та важливості інфраструктурного розвитку.

У 1950–1960-ті рр. дослідження інфраструктури ведуться переважно у взаємозв'язку з такими поняттями, як «накладні витрати» і «виробничі витрати» (Р. Нурксе (*R. Nurkse*), П. Розенштейн-Родан (*P. Rosenstein-Rodan*), В. Ростоу (*W. Rostow*) та інші). Паралельно відбувається переосмислення даного поняття в рамках інституційної парадигми (Р. Йохімсен (*R. Jochimsen*)). У роботах Дж. Кларка (*J. Clark*), А. Маршалла (*A. Marshall*), А. Гіршмана (*A. Hirschman*), де у сфері дослідження «соціального накладного капіталу» було розширено поняття інфраструктури, яка охоплювала не лише галузі транспорту, зв'язку, матеріально-технічного забезпечення, невиробничої сфери, а й усі потужності, без яких неможливе функціонування виробництва та надання всіх суспільних послуг.

Наприкінці 1960-х – на початку 1970-х рр. акцент зміщується з вивчення питань впливу інфраструктури на економічне зростання на аналіз інфраструктури як чинника розвитку економіки. Державні кошти розглядаються як основне джерело інвестицій у розвиток інфраструктури, а інфраструктурні блага та послуги є об'єктом державного контролю та регулювання.

П. Самуельсон (*P. Samuelson*) [26] розглядав інфраструктуру як великі капіталовкладення, що робляться виключно державою і закладають передумови для успішного розвитку приватного сектора. Виняткову роль держави в даному інвестиційному процесі він пояснював тим, що масштаби деяких з них занадто великі для обмежених ринків приватного капіталу, а інші будуть окупатися протягом надто тривалого терміну. Інфраструктура сприяє створенню певної рівноваги в часі та просторі. А. Янгсон (*A. Youngson*) [29] розділяє зазначену позицію та вважає, що за своєю природою інвестиції в інфраструктуру є неприбутковими, тому вони виступають як накладні витрати суспільства.

А. Пезенті (*A. Pesenti*) [23] наголошував, що інфраструктура (дорожня мережа, транспортні засоби, землеустрій тощо) зменшують накладні витрати капіталістичних підприємств, тобто поліпшують економічне середовище, у якому вони функціонують, і полегшують процес обігу капіталу.

На думку Р. Йохімсена (*R. Jochimsen*) [17], дія об'єктів інфраструктури (які він поділяв на матеріальні, інституційні та персональні) сприяє підвищенню ступеня інтеграції та рівня економічної діяльності. Р. Нурксе (*R. Nurkse*) [22] стверджував, що інфраструктура виконує «функції свого роду «кровеносної системи народного господарського організму» і «покликана» безперерійно, раціонально та чітко обслуговувати всі процеси виробництва, розподілу, обміну та споживання у структурі народного господарства. В. Ростоу (*W. Rostow*) [25] трактував інфраструктуру як інструмент ефективного задоволення потреб населення, які постійно зростають. У цей період інфраструктура набуває характерних рис як економічна категорія.

Наукові розробки Д. Ашауера (*D. Aschauer*) [11] фактично дали поштовх для концепції економічного розвитку на основі інфраструктури, у рамках якої проводяться економетричні дослідження з проблем продуктивності інфраструктури та її впливу на результативність приватного сектора економіки.

У термінологічних і галузевих словниках, енциклопедичних і довідкових виданнях зустрічається безліч трактувань поняття «інфраструктура» з різних точок зору. Так, у Словнику термінів ринкової економіки [89] дефініція «інфраструктура» визначається як складова частина загального устрою економічного та політичного життя, що має допоміжний характер і забезпечує діяльність економічної та політичної системи в цілому.

У Словнику іншомовних слів [90] інфраструктура трактується як сукупність галузей і видів діяльності, що обслуговують як виробничу, так і невиробничу сфери економіки (транспорт, зв'язок, комунальне господарство, загальна і професійна освіта, охорона здоров'я тощо).

В Універсальному словнику-енциклопедії [91] інфраструктура розглядається як основні установи та інститути, необхідні для функціонування економіки та суспільства; у Словнику-довіднику з українського літературного слововживання [92] – як комплекс галузей економічного та соціального життя, які мають підпорядкований і допоміжний характер, обслуговують виробництво та забезпечують умови життєдіяльності суспільства; у Фінансово-економічному словнику-довіднику [93] – як комплекс галузей господарства, що обслуговує промислове (або будь-яке інше) виробництво, а також населення; у Термінологічному словнику-довіднику з будівництва та архітектури [94] – як сукупність галузей, що обслуговують сферу матеріального виробництва (шосейні шляхи, канали,

порти, аеродроми, зв'язок, загальна та професійна освіта, охорона здоров'я тощо); у Словнику суспільної географії [95] – як сукупність комунікацій, основних споруд, закладів, що забезпечують життєдіяльність суспільства шляхом надання відповідних послуг.

Згідно з Енциклопедією Сучасної України [96] поняття «інфраструктура» розглядається як сукупність специфічних форм, методів і процесів, а також різноманітних споруд і комунікацій, що забезпечують загальні умови та нормальне функціонування економічної, соціальної, екологічної та інших галузей життєдіяльності суспільства, його відтворення та розвиток.

В Економічному словнику (за ред. Й. Завадського, Т. Осовської, О. Юшкевич) [97] під інфраструктурою розуміється комплекс галузей, що обслуговують промисловість і сільське господарство, будівництво, енергетичне господарство, залізничний транспорт, зв'язок, водопостачання та каналізацію, загальну та професійну освіту, науку, медицину.

Як показують дослідження, на даний час існують неоднозначні та різноманітні підходи зарубіжних і вітчизняних дослідників до визначення інфраструктури як наукової категорії (табл. 1).

Як видно з табл. 1, дослідники під терміном «інфраструктура» здебільшого розуміють:

- ✦ головний елемент ринкової економіки;
- ✦ компонент економічної системи і підсистеми;
- ✦ чинник інтенсифікації економіки;
- ✦ умови праці та матеріального виробництва;
- ✦ базу для розвитку галузей;
- ✦ суспільно ринковий інститут;
- ✦ сукупність матеріально-технічних об'єктів і засобів;
- ✦ сукупність інститутів, установ, організацій, технологій, норм, систем;
- ✦ комплекс загальних умов, що забезпечують розвиток підприємництва;

Таблиця 1

Наукові підходи до формулювання терміна «інфраструктура»

Науковці, джерела	Трактування
1	2
Інфраструктура як система	
Р. Йохімсен (R. Jochimsen) [17]	Сукупність матеріальних, персональних та інституційних видів діяльності та їх організацій, що сприяють створенню господарської єдності території та підвищенню рівня господарської діяльності
Л. Чернюк, Л. Ананьєва [30]	Сукупність елементів продуктивних сил у вигляді галузей, виробництв і видів діяльності, які забезпечують цілісний характер як усьому народному господарству, так і окремим його сферам і комплексам, функціональне призначення яких полягає у створенні загальних умов, що забезпечують ефективне функціонування основного виробництва, і в забезпеченні відтворення робочої сили
О. Атамас [31]	Сукупність галузей і видів діяльності, що обслуговують економіку, виробництво (транспорт, зв'язок, комунальне господарство, загальна та професійна освіта, охорона здоров'я та ін.)
Б. Брунець [32]	Система, що забезпечує обіг продукції та послуг у національній економіці
Б. Брунець [32]	Єдина цілісна система, в основу котрої закладено функцію забезпечення виробничої та невиробничої сфер діяльності з метою досягнення максимально можливого економічного ефекту
Н. Варцаба [33]	Сукупність інженерно-технічних об'єктів, які створюють матеріально-речові умови для функціонування окремих підприємств або галузей і сприяють протіканню в них відповідних технологічних процесів (мікрорівень)
Н. Варцаба [33]	Сукупність як матеріально-речових елементів (дороги, енерго-, водо-, теплопостачання, зв'язок тощо), так і певних інститутів (заклади охорони здоров'я, культури, відпочинку), які знаходяться на певній території та забезпечують належні умови життєдіяльності населення (мезорівень)
В. Новикова [41]	Сукупність засобів, закладів, споруд, мереж та інших елементів матеріально-технічної бази, що допомагають здійснити конкретний вид діяльності
І. Рекуненко [42]	Сукупність елементів (інститутів, установ, організацій, технологій, норм, систем), що забезпечують, регулюють і створюють умови для нормального, безперебійного, багаторівневого функціонування господарських взаємозв'язків та взаємодії об'єктів та суб'єктів ринкової економіки та руху товарно-грошових потоків
В. Жамін [98]	Інтегральний елемент виробничих сил, що охоплює допоміжні та додаткові галузі, види виробництв або діяльності, які обслуговують безпосередньо основне виробництво (виробнича інфраструктура), а також галузі та підгалузі невиробничої сфери

1	2
М. Комаров [99]	Сукупність матеріально-технічних систем (об'єктів), що забезпечують виконання основної функції в різних сферах і галузях діяльності
Д. Раенок [100]	Складна організована система з характерними їй ознаками та властивостями, принципами формування та закономірностями розвитку (з позицій системного підходу)
О. Лук'янчук, Д. Волкова [34]	Комплекс і безперервний взаємозв'язок галузей, комплексів, різних видів діяльності, матеріально-технічної та інформаційної баз для досягнення сталого розвитку національної економіки країни
С. Івашина [38]	Сукупність елементів, які забезпечують безперебійне багаторівневе функціонування господарських взаємозв'язків і взаємодію суб'єктів ринкової економіки
С. Тульчинська, С. Кириченко [39]	Якась система вищого порядку, що має всі ознаки системи та самостійне наукове та практичне значення
С. Тульчинська, С. Кириченко [39]	Певна система, що має свою структуру, комплексність, мультиелементність і функціонування якої пов'язано з виконанням функцій
В. Савченко [43]	Сукупність елементів, які забезпечують і регулюють безперебійне багаторівневе функціонування господарських взаємозв'язків, взаємодію суб'єктів ринкової економіки та рух товарно-грошових потоків
В. Степаненко [46]	Сукупність суміжних установ, зв'язків і господарських суб'єктів різних сфер, які формують загальний план економічного зростання, створення спільних умов для розвитку виробництва матеріальних і нематеріальних товарів, реалізацію функцій на всіх етапах виробництва (створення, обмін, розподіл, споживання) та гарантують функціонування економіки загалом
М. Хом'як [48]	Сукупність взаємозалежних і взаємодіючих елементів, що створюють комплекс, матеріального виробництва, життєдіяльності населення регіону або розв'язання нагальних потреб суспільства
Інфраструктура як системна економічна категорія	
Н. Іванова [37]	Економічна категорія та самостійна економічна таксономічна одиниця
І. Садчикова [44]	Універсальна, системна категорія економічної науки, яка об'єктивно пов'язана з розвитком господарських відносин у всіх галузях і сферах національного господарства
М. Бахтін, А. Кособуцька, І. Дядюн [101]	Інтегральна економічна категорія, складові якої можуть належати до різних галузей економіки, але об'єднані спільною метою – вони створюють умови для сталого функціонування та розвитку економічного виробництва, товарного обміну та життєзабезпечення у країні або регіоні та забезпечують просторову цілісність території
Інфраструктура як комплекс видів економічної діяльності	
О. Гуменюк [35]	Комплекс ринкових інститутів, що забезпечують взаємозв'язок основних макроекономічних потоків, тобто інфраструктура виступає комплексом галузей господарства, що обслуговують виробництво
С. Мочерний [102]	Комплекс галузей народного господарства (сфери матеріального та нематеріального виробництва), які обслуговують промисловість і сільське господарство
Інфраструктура як частина економіки	
В. Жупаненко [36]	Частина економіки, що забезпечує ефективні прийняття рішень і взаємний рух факторів і результатів виробництва між власниками, виробниками та споживачами в умовах взаємовигідного розвитку економіки
С. Сонько, М. Скринько [45]	Елемент способу виробництва, який відображує виробничі сили та виробничі відносини, який служить цілям задоволення потреб усіх членів суспільства
С. Сонько, М. Скринько [45]	Складова економіки, яка являє собою сукупність суб'єктів господарювання і специфічних акумульованих на певній території об'єктів загальноекономічного призначення, що задовольняють матеріальні, духовні та соціальні потреби людини шляхом надання всього комплексу послуг з метою створення загальних умов для ефективного функціонування процесу суспільного відтворення та нормальної життєдіяльності людини
Інфраструктура як належні умови (інституційні, економічні, соціальні, екологічні)	
Г. Хедткамп (G. Hedtkamp) [15]	Створені державою умови, у яких відбувається приватна економічна діяльність
П. Розенштейн-Родан (P. Rosenstein-Rodan) [24]	Комплекс загальних умов, які забезпечують сприятливий розвиток приватного підприємництва в основних галузях економіки та задовольняють потреби всього населення

1	2
Н. Варцаба [33]	Сукупність загальних для всього суспільства економічних і соціальних умов, які забезпечують його повноцінне функціонування та задоволення потреб (макрорівень)
С. Івашина [38]	Сукупність правил, норм і обмежень, які визначають спосіб і характер взаємодії господарських суб'єктів
І. Фокіна [47]	Сукупність інституцій (організацій) та інститутів (норм), що забезпечують нормальне функціонування ринкової економіки
Інфраструктура як ресурс	
М. Блейклок (M. Blaiklock) [12]	Базовий основний ресурс, який включає основні фонди, необхідні для надання адміністративних послуг
Б. Фрішмен (B. Frischmann) [14]	Значний за масштабами фізичний ресурс, створений людьми для суспільного споживання
Інфраструктура як механізм	
Р. Мацьків, Т. Топольницька [40]	Один із найважливіших механізмів створення конкурентного середовища в країні та забезпечення ефективного функціонування національної економіки
Г. Старостенко, Я. Сухина [103]	Механізм функціонування підприємництва
Інфраструктура як складова середовища	
М. Хом'як [48]	Невід'ємна складова регіонального фінансового простору

Джерело: узагальнено авторами.

- ✦ економічні відносини у процесі діяльності різних об'єктів виробничого та невиробничого характеру;
- ✦ систему загальних умов розвитку ринку з метою створення сприятливого економічного клімату для функціонування капіталу;
- ✦ систему взаємодіючих агентів сфери обігу, що забезпечують торговельно-економічні зв'язки між виробництвом та споживанням;
- ✦ сукупність видів діяльності, що сприяють реалізації товарів на ринку та формуванню нового попиту на товари та послуги;
- ✦ сукупність видів діяльності, що забезпечують рух потоків товарів від виробників до споживачів тощо.

У науковій літературі (П. Беленький [104]; С. Сонько, М. Скринько [45]; С. Юрченко [105]; І. Бутирська [106]; О. Васильєв [107]; Б. Данилишин, М. Хвесик, М. Корецький, О. Дацій [108]; Н. Іванова [37]; С. Сегеда [109]; О. Богуславський [110] та ін.) пропонуються різноманітні підходи до вивчення дефініції «інфраструктура». Серед них такі:

- 1) політекономічний, філософсько-логічний і економіко-теоретичний;
- 2) структурний, атрибутивний, функціональний;
- 3) хронологічний, генеалогічний, структурно-логічний, функціональний;
- 4) економічний, історичний, географічний;
- 5) економічний, галузевий, регіональний, оцінний;
- 6) хронологічний, генеалогічний, теоретико-економічний, інституційний, еволюційний, мар-

кетинговий, логіко-інформаційний, структурно-логічний, функціональний, процесний, комплексний, системний, територіальний, постіндустріальний, інформаційно-мережевий, трансформаційний;

- 7) структурний, системний, функціональний, процесний, організаційний;
- 8) відтворювальний, галузевий, функціональний, територіальний, системний та еволюційний.

Отже, з погляду різних дослідників (І. Бутирська [106]; Н. Іванова [37]; В. Жупаненко [36]; М. Дубина, В. Прокопенко [111]; Ю. Бочарова [112]; І. Садчикова [44]), теоретико-методологічні підходи до визначення інфраструктури класифікуються за такими групами: теоретико-економічний, інституційний, ресурсний, галузевий (секторальний), структурно-функціональний, системний.

У межах інституційного підходу інфраструктура досліджується як окрема складова ринкової економіки та одна з найбільш важливих умов суспільного розвитку. Варто зауважити, що в межах інституціональної теорії автори цієї концепції дослідження інфраструктури передусім акцентують увагу на тому, що дана категорія безпосередньо пов'язана із сукупністю правил, норм, принципів, які лежать в основі як розвитку суспільства, так і функціонування економічних систем. Другий підхід – ресурсний, у рамках якого інфраструктуру розглядають як необхідний ресурс для ефективного розвитку економіки, прискорення господарських процесів у країні. Наступний підхід до розгляду поняття «інфраструктура», який зустрі-

чається доволі часто в науковій літературі, – це *галузевий*, або як ще його називають – *секторальний*. За цим підходом інфраструктура визначається вченими як сукупність галузей національного господарства, що забезпечують ефективне функціонування матеріального та нематеріального виробництва, сталий розвиток національної економіки. *Структурно-функціональний підхід* передбачає розгляд інфраструктури залежно від функцій, які вона виконує в сучасних умовах розвитку господарських систем. Наступним підходом до розгляду категорії інфраструктура є *системний підхід*. Слід наголосити, що окреслений підхід є доволі поширеною методологічною основою для розгляду сутності різних категорій, окремих об'єктів і процесів. Тому системний підхід є найбільш поширеним і серед науковців, які досліджують сутність і зміст інфраструктури. Застосування системного підходу полягає в розгляді інфраструктури як окремої, цілісної системи взаємопов'язаних елементів, які взаємодіють між собою і мають спільну мету функціонування.

На підставі аналізу перелічених підходів можна стверджувати, що всі вони є обґрунтованими й актуальними, оскільки саме поняття «інфраструктура» є комплексним і багатоаспектним. Їх застосування залежить від цілей дослідження – оптимальна інтегральна модель інфраструктури має відображати та враховувати всі зазначені аспекти, оскільки відокремлене використання будь-якого з них істотно звуужує уявлення дослідника про сутність інфраструктури.

На наш погляд, доцільно застосовувати *комплексний підхід*, оскільки за його допомогою можна узагальнити суть і зміст поняття «інфраструктура», врахувати наукові здобутки та практичний досвід у формуванні критичної інфраструктури, а також відслідкувати процеси її функціонування та модернізації на сучасному етапі воєнного та повоєнного відновлення національної економіки України.

Відмінності у трактуванні «інфраструктура» пояснюються різноманітням не тільки підходів, але й концепцій у їх складі. В економічній літературі (Н. Іванова [37]; П. Беленький [104]; С. Сегеда [109]; О. Богуславський [110]) сформовано п'ять основних концепцій:

- 1) *накладних витрат* – створення комплексу економічних умов для функціонування товарного обігу та розвитку комерційної діяльності;
- 2) *інституціональна* – вибір інституціональних форм організації інфраструктури та формування механізму взаємодії ринкових інститутів;
- 3) *маркетингова* – формування інфраструктури, яка обслуговує всю систему ринків, виходячи з пріоритетності інтересів споживача;
- 4) *розподільна* – вибір ефективних каналів товароруху та обслуговуючої їх інфраструктури для різноманітних типів ринків;

- 5) *логістична* – раціоналізація транспортно-складських процесів, матеріальних, фінансових та інформаційних потоків у сфері обігу.

П. Пихов і Т. Кашина [113] виділяють такі концепції інфраструктури:

- ✦ *накладних витрат* (П. Самуельсон (P. Samuelson), Дж. Кларк (J. Clark));
- ✦ *економічного зростання* (В. Росту (W. Rosow), В. Льюїс (W. Lewis), Р. Нурксе (R. Nurkse) та ін.);
- ✦ *інституційна* (Р. Йохімсон (R. Jochimsen) та ін.);
- ✦ *маркетингова* (Ф. Котлер (P. Kotler)).

Вважається, що ці концепції не суперечать одна одній, а надають можливість різноаспектного уявлення трактування поняття «інфраструктура».

Узагальнюючи одержані результати досліджень, можна надати *авторський підхід до визначення поняття «інфраструктура»* як сукупності різноманітних інституцій (установи, організації), інститутів (правила, норми), видів економічної діяльності, необхідних для обслуговування та забезпечення дієвого функціонування й управління національним господарством у контексті сталого розвитку.

Термін «критична інфраструктура» введено в законодавчі та нормативно-правові акти США, ЄС у цілому, а також окремих країн (Австралія, Японія, Канада, Велика Британія, Нідерланди тощо).

У 2002 р. у рамках роботи Ради євроатлантичного партнерства як політичної структури НАТО закріплено, що критична інфраструктура включає фізичні та кібернетичні системи забезпечення важливих і необхідних видів діяльності економіки та державного управління. Офіційне введення цього поняття було зроблено Комісією Європейського Союзу в Повідомленні про захист критичної інфраструктури в боротьбі з тероризмом, опублікованому у 2004 р. Критичні інфраструктури складаються з фізичних та інформаційних технологічних засобів, мереж, послуг і активів, які в разі порушення або знищення матимуть серйозний негативний вплив на здоров'я, безпеку, економічний добробут громадян та ефективне функціонування урядів держав-членів ЄС [70]. Але визначення, яке переважало і широко використовується до сьогодні, включене до Директиви Ради 2008/114/ЄС: критична інфраструктура означає актив, систему або її частину, які розташовані в державах-членах і є важливими для підтримки життєво важливих суспільних функцій, здоров'я, безпеки, соціально-економічного благополуччя людей, і порушення або знищення яких матиме значний вплив на державу-члена в результаті нездатності підтримання цих функцій.

Подібне розуміння критичної інфраструктури також міститься в Національному плані захисту інфраструктури Міністерства внутрішньої безпеки США (2013 р.), де критична інфраструктура визначається як системи та активи, фізичні або віртуальні, настіль-

ки життєво важливі для Сполучених Штатів, що їх недіздатність або знищення матиме негативний вплив на національну безпеку, економічну безпеку, охорону здоров'я, благополуччя населення країни або будь-яку комбінацію з переліченого.

У законодавстві Німеччини до критичної інфраструктури відносять організаційні та фізичні структури й об'єкти, які настільки життєво важливі для суспільства та економіки країни, що погіршення їх функціонування або вихід з ладу будуть мати своїм результатом стійкі (постійні) зриви постачань, значний «підрив» державної безпеки або інші негативні наслідки. У Великій Британії під критичною інфраструктурою розглядають установки, системи, об'єкти та мережі, які необхідні для функціонування країни та надання важливих послуг, від яких залежить повсякденне життя країни. У Нідерландах при визначенні критичної інфраструктури використовують поняття «продукція, послуги та пов'язані з ними процеси» [81].

У Законі Республіки Польща про врегулювання кризових ситуацій (2007 р.) критична інфраструктура формується як системи та їх функціонально пов'язані об'єкти, включно з будівельними об'єктами, пристроями, установками, ключовими службами для безпеки держави та її громадян, а також для забезпечення ефективного функціонування органів публічної адміністрації.

У законодавстві Республіки Болгарія термін «критична інфраструктура» подано в Законі «Про захист від стихійного лиха» (2011 р.). У даному документі під критичною інфраструктурою розуміють системи або їх частини, які необхідні для підтримки життєво важливих соціальних функцій, здоров'я, безпеки, економічного та соціального добробуту населення, руйнування або знищення яких матиме серйозний негативний вплив і спричинить для Болгарії нездатність підтримувати такі функції.

Якщо розглядати Україну, то вперше поняття «критична інфраструктура» було згадано офіційно у 2006 р., у тексті рекомендацій парламентських слухань з питань розвитку інформаційного суспільства. Однак надані рекомендації не було впроваджено, і проведена робота не мала подальшого розвитку. Пізніше, у Стратегії національної безпеки «Україна у світі, що змінюється» (2012 р.), термін «критична інфраструктура» застосовувався при визначенні шляхів зміцнення енергетичної безпеки та напрямів забезпечення інформаційної безпеки. У Стратегії національної безпеки України (2015 р.) поняття «критична інфраструктура» використовується більш деталізовано, а саме, йдеться про виокремлення можливих загроз критичній інфраструктурі; вразливість об'єктів критичної інфраструктури; забезпечення необхідного рівня безпеки критичної інфраструктури та визначення пріоритетів основних

напрямів державної політики у сфері національної безпеки.

Визначення критичної інфраструктури вперше було врегульовано Постановою Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку формування переліку інформаційно-телекомунікаційних систем об'єктів критичної інфраструктури держави» від 23.08.2016 р. № 563. Згідно з цим нормативним актом критична інфраструктура трактується як сукупність об'єктів інфраструктури, які є найбільш важливими для економіки та промисловості, функціонування суспільства та безпеки населення і виведення з ладу або руйнування яких може мати вплив на національну безпеку й оборону, природне середовище, призвести до значних фінансових збитків та людських жертв. Далі розпорядженням Кабінету Міністрів України «Про схвалення Концепції створення державної системи захисту критичної інфраструктури» від 06.12.2017 р. № 1009-р визначення критичної інфраструктури було скорочено і сформульовано як сукупність об'єктів, які є стратегічно важливими для економіки та безпеки держави, суспільства, населення та порушення функціонування яких може завдати шкоди життєво важливим національним інтересам України.

У Законі України від 16 листопада 2021 р. № 1882-IX «Про критичну інфраструктуру» термін «критична інфраструктура» вживається у значенні сукупності об'єктів інфраструктури, системи, їх частин, які є важливими для економіки, національної безпеки та оборони, порушення функціонування яких може завдати шкоди життєво важливим національним інтересам.

У науковій літературі використовується багато трактувань поняття «критична інфраструктура» з різних точок зору (табл. 2).

Отже, критичний аналіз наукових джерел свідчить, що на сьогоднішній день не існує єдиного теоретичного підходу до визначення суті та змісту критичної інфраструктури. Це обумовлено тим, що вчені є представниками різних економічних теорій і шкіл зі своїми науковими підходами й особливостями, а також неоднозначністю та багатоаспектністю даного поняття.

ВИСНОВКИ

Виходячи з вищевикладеного можна дійти такого висновку. На даний момент у більшості країн світу впроваджується концепція критичної інфраструктури, яка має відображати поточні проблеми, включати шляхи їх вирішення, а також відповідати сучасним глобальним викликам, особливо з точки зору безпеки, стійкості, надійності, функціональності, безперервності, цілісності. Тому захист критичної інфраструктури від численних загроз і ризиків стає пріоритетним завданням на глобальному рівні та має вирішальне значення для підтримки адекватно-

Концептуальні підходи до трактування дефініції «критична інфраструктура», які запропоновано зарубіжними та вітчизняними дослідниками

Визначення	Науковці, джерела
1	2
Активи, фізичні структури, технічні засоби та ланцюги постачань, які є важливими для соціального та економічного добробуту й ефективної функціональності громад	B. Rathnayaka et al. [57]
Елементи системи, які необхідні для постійного надання послуг із певним рівнем продуктивності	D. Rehak et al. [58]
Незамінне джерело життєво важливих послуг у великих міських агломераціях	D. Rehak et al. [58]
Елементарні комунальні системи, які забезпечують нормальне функціонування суспільства	L. Shen et al. [59]
Інфраструктури та їх компоненти й послуги, які є важливими для функціонування соціальної системи	C. Scholz et al. [114]
Базові мережі постачання (водопостачання, електроенергія), мережі інформаційних, комунікаційних і соціальних послуг, а також складні мережі необхідного забезпечення населення	C. Scholz et al. [114]
Системи життєвого шляху (наприклад, системи зв'язку, електрики та водопостачання), які надають необхідні послуги та товари для підтримки нормального життя в суспільстві та економіці	R. Srinivasan, A. K. Parlikad [115]; C. Zhang et al. [116]
Сукупність важливих елементів (об'єктів, пристроїв, установок і послуг), відокремлених від цілого, особливо роль яких пов'язано з виконанням життєво важливих завдань, функцій і які слід захищати	R. Wróbel [117]
Системи та ресурси, фізичні чи віртуальні, що забезпечують функції та послуги, порушення яких призведе до найсерйозніших негативних наслідків для життєдіяльності суспільства, соціально-економічного розвитку країни та забезпечення національної безпеки	Д. Бірюков, С. Кондратов, О. Суходоля [81]
Система надзвичайно важливих матеріальних і нематеріальних об'єктів національної інфраструктури, що забезпечують її стале функціонування, руйнація або пошкодження яких (наявними загрозами) може призвести до людських жертв і значних матеріальних збитків з найсерйознішими негативними наслідками для життєдіяльності суспільства, соціально-економічного розвитку країни та національної безпеки	О. Єрменчук [118]
Особливий об'єкт адміністративно-правового захисту	В. Косинський [82]
Сукупність об'єктів, які є стратегічно важливими для економіки та національної безпеки, порушення функціонування яких може завдати шкоди життєво важливим національним інтересам	І. Газдайка-Васильшин [75]
Сукупність об'єктів, систем, мереж, послуг, які є стратегічно важливими для економіки та безпеки країни, суспільства, населення і пошкодження, знищення або порушення діяльності яких може завдати шкоди життєво важливим інтересам України	В. Лойко та ін. [83]
Невід'ємна складова національної інфраструктури будь-якої країни, яка відіграє надзвичайно важливу роль першооснови функціонування та розвитку держави, її економіки та суспільного життя	П. Підюков, О. Калиновський [80]
Система надзвичайно важливих матеріальних і нематеріальних об'єктів національної інфраструктури (підприємства й установи незалежно від форм власності, а також їхні власність і результати діяльності), що забезпечують стале функціонування таких її галузей, як енергетика; ядерна та хімічна промисловість; транспорт і зв'язок; банки та фінансові установи; система інформаційних технологій і телекомунікацій (електронних комунікацій); продовольча галузь; система охорони здоров'я; галузь комунального господарства тощо	П. Підюков, О. Калиновський [80]
Системний комплекс стратегічних матеріальних та інформаційних об'єктів виробничої, невиробничої, соціальної сфери, а також окремих складових частин цього комплексу, у т. ч. ключових ресурсних, покликаних забезпечувати повноцінний життєвий цикл, безпеку, охорону здоров'я, добробут людини, сталий розвиток суспільства й економіки держави, підтримання її суверенітету з огляду на те, що зловмисне втручання у функціонування, а також пошкодження, руйнація або виведення з ладу системи або її елементів внаслідок диверсій, техногенних чи природних катастроф спроможне призвести до тяжких наслідків: жертв чи поневірянь, шкоди національним інтересам, знецінення надбань людини і держави (у широкому сенсі)	С. Теленик [87]
Сукупність об'єктів критичної інфраструктури	К. Ганкевич та ін. [76]
Сукупність об'єктів незалежно від форми власності, що реалізують функції, виробляють товари (послуги), які є життєво необхідними для людей і діяльності країни та порушення яких призведе до дестабілізації суспільних відносин	В. Франчук та ін. [84]

1	2
<p>Множинність розташованих у межах території країни функціонально пов'язаних елементів національної інфраструктури чи їх частини у вигляді фізичних, організаційних інформаційно-комунікаційних структур (незалежно від форми власності), технологій, активів, засобів, систем, мереж, поставок, процесів та фахівців які ними управляють, які є вирішальними для забезпечення державою життєво важливих для суспільства функцій (здоров'я, захищеності, соціально-економічного благополуччя громадян, забезпечення суверенітету та сталого розвитку країни), порушення функціонування, знищення, збій або дисфункція в роботі яких матиме критичний вплив на здатність влади забезпечувати вказані функції та може спричинити виникнення людських жертв, значних матеріальних та екологічних збитків, інших драматичних наслідків та призведе до суттєвого порушення національної безпеки й оборони</p>	<p>О. Яременко, Я. Страхніцький [86]</p>

Джерело: узагальнено авторами.

го функціонування систем життєдіяльності, забезпечення сталого розвитку суспільств і національних економік. І особливої актуальності ці питання набувають у сучасних умовах повоєнної модернізації національної економіки в контексті реалізації стратегічних програм відродження та розбудови України.

На підставі теоретичного узагальнення існуючих наукових розробок щодо понятійного апарату встановлено, що вчені під *критичною інфраструктурою*, як правило, розуміють складну систему; її ключові складові або компоненти; критично важливі об'єкти інфраструктури; мережеву структуру; фізичну структуру; організаційні структури; інститути; установи; інституції; сукупність активів; об'єкт адміністративно-правового захисту; об'єкт кіберзахисту; безпековий напрям; одну з безпекових завдань держави; складову національної інфраструктури; сукупність об'єктів, технологій, державних і наукових структур; об'єкт державного управління; складову інформаційної безпеки; елемент системи забезпечення національної безпеки держави або регіону тощо.

Здебільшого науковці критичну інфраструктуру трактують як:

- 1) основний компонент суспільства;
- 2) основу національної економіки та функціонування інституційного середовища;
- 3) адаптивну систему;
- 4) системи життєзабезпечення населення;
- 5) активи, які є важливими для підтримування життєво важливих суспільних функцій;
- 6) складну мережеву систему, яка включає процеси використання ресурсів (наприклад, виробництво, передача та розподіл електроенергії);
- 7) особливий об'єкт адміністративно-правового захисту;
- 8) незамінне джерело життєво важливих послуг у великих міських агломераціях;
- 9) компоненти інфраструктури та комплекс послуг, які є важливими для функціонування економічної системи;

- 10) сукупність відокремлених важливих елементів (об'єктів, пристроїв, установок і послуг), особливу роль яких пов'язано з виконанням життєво важливих завдань, функцій і які необхідно захищати;
- 11) життєво важливі компоненти економіки в усіх країнах з технологічним прогресом;
- 12) активи, фізичні структури, технічні засоби або ланцюги поставок, які є важливими для соціального й економічного добробуту та ефективної функціональності громад;
- 13) елементи системи, які необхідні для постійного надання різноманітних послуг із певним рівнем продуктивності;
- 14) фізичні або віртуальні системи та об'єкти, які мають настільки велике значення для держави, що їх недієздатність або знищення негативно впливає на рівень національної безпеки;
- 15) сукупність об'єктів критичної інфраструктури;
- 16) частину системи операцій, які спрямовано на забезпечення життєдіяльності територій;
- 17) сукупність надзвичайно важливих матеріальних і нематеріальних об'єктів національної інфраструктури;
- 18) системний комплекс стратегічних матеріальних та інформаційних об'єктів виробничої, невиробничої, соціальної сфери;
- 19) сукупність об'єктів, технологій, державних і наукових структур, порушення регламентної діяльності яких впливає на економічну, соціально-політичну, військову, екологічну безпеку тощо.

На основі проведеного дослідження під терміном «*критична інфраструктура*» ми пропонуємо розуміти сукупність об'єктів, систем, мереж, які є пріоритетними та стратегічно важливими для розвитку конкурентоспроможної національної економіки і забезпечення належного рівня національної безпеки, знешкодження або порушення функціонування яких може завдати шкоди національним інтересам держави, призвести до появи можливих за-

гроз і ризиків, суттєвих збитків і втрат (економічних, транспортних, логістичних, екологічних, фінансових, інвестиційних, інформаційних тощо). Суть авторського визначення полягає в його системності, комплексності, цілеспрямованості, врахуванні впливу ризиків на функціонування сфер економічної діяльності.

На нашу думку, критичну інфраструктуру як наукову категорію варто розглядати з позицій:

- ✦ ефективного виконання першочергових безпекових завдань держави;
- ✦ гарантування національної безпеки;
- ✦ підвищення рівня стійкості функціонування систем і об'єктів інфраструктури;
- ✦ ризик-менеджменту;
- ✦ реалізації державної політики у сфері їх захисту;
- ✦ відновлення національної економіки.

Перспективи подальших наукових досліджень полягають у розробленні рекомендацій щодо вдосконалення нормативно-правового регулювання розвитку критичної інфраструктури в Україні та імплементації правових засад до норм міжнародного права. ■

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Кизим М. О., Хаустова В. Є. Особливості формування та розвитку агропромислового кластера в економіці Харківської області. *Проблеми економіки*. 2011. № 3. С. 42–47. URL: https://www.problecon.com/export_pdf/problems-of-economy-2011-3_0-pages-42_47.pdf
2. Кизим М. О., Шпільєвський В. В., Салашенко Т. І., Борщ Л. М. Ідентифікація національної моделі енергетичної безпеки України: системні складові та пріоритетні напрями. *Бізнес Інформ*. 2016. № 6. С. 79–89. URL: https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2016-6_0-pages-79_89.pdf
3. Ma X. et al. Assessment of the Impact of Scientific and Technical Activities on the Economic Growth of World Countries / Ma X., Gryshova I., Khaustova V., Reshetnyak O., Shcherbata M., Bobrovnyk D., Khaustov M. *Sustainability*. 2022. Vol. 14. Iss. 21. Art. 14350. DOI: <https://doi.org/10.3390/su142114350>
4. Wang D. et al. Assessment of Power System Sustainability and Compromises between the Development Goals / Wang D., Gryshova I., Balian A., Kyzym M., Salashenko T., Khaustova V., Davidiuk O. *Sustainability*. 2022. Vol. 14. Iss. 4. Art. 2236. DOI: <https://doi.org/10.3390/su14042236>
5. Bezpartochnyi M., Revenko D., Dolha H., Trushkina N. Model Tools for Diagnosing the Stability and Survivability of Economic Systems. Distributed Sensing and Intelligent Systems. *Studies in Distributed Intelligence* / Edited by M. Elhoseny, X. Yuan, Sd. Krit. Switzerland, Cham: Springer, 2022. P. 275–288. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-64258-7_25
6. Liashenko V., Ivanov S., Trushkina N. A Conceptual Approach to Forming a Transport and Logistics Cluster as a Component of the Region's Innovative Infrastructure (on the Example of Prydniprovsky Economic Region of Ukraine). *Virtual Economics*. 2021. Vol. 4. No. 1. P. 19–53. DOI: [https://doi.org/10.34021/ve.2021.04.01\(2\)](https://doi.org/10.34021/ve.2021.04.01(2))
7. Khaustova V. Ye., Boiko O. V., Trushkina N. V. Vectors of Increasing the Level of Innovation and Investment Attractiveness of the Transport and Logistics Infrastructure of the National Economy of Ukraine. *Проблеми економіки*. 2022. № 3. С. 84–97. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2022-3-84-97>
8. Trushkina N., Buhaieva M., Skoptsov K. Modernization of Transport Infrastructure in the Context of Sustainable Development of the National Economy: European Practice and Ukrainian Realities. In: *Innovations for Achieving the Sustainable Development Goals: Science, Education and Economics* : Collective monograph. Ljubljana : Ljubljana School of Business, 2022. P. 242–264.
9. Цвірко О. О., Трушкіна Н. В. Логістична інфраструктура: сутність і роль у забезпеченні сталого розвитку національної економіки. *Moderni aspekty vědy: XIX. Díl mezinárodní kolektivní monografie. Česká reed publiká, Jesenice* : Mezinárodní Ekonomický Institut s. r. o., 2022. S. 258–279.
10. Kyzym M. O., Khaustova V. Ye., Shlykova V. O. War in Ukraine: Analysis of the Prerequisites, Lessons of the Infighting, and Conclusions for the Future. *Проблеми економіки*. 2022. № 2. С. 47–57. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2022-2-47-57>
11. Aschauer D. A. Is Public Expenditure Productive? *Journal of Monetary Economics*. 1989. Vol. 23. Iss. 2. P. 177–200. DOI: [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(89\)90047-0](https://doi.org/10.1016/0304-3932(89)90047-0)
12. Blaiklock M. *The Infrastructure Finance Handbook: Principles, Practice and Experience*. London : Euro-money Books, 2014. 257 p.
13. Clark J. M. *Studies in the Economics of Overhead Costs*. Chicago : University of Chicago Press, 1923. 606 p.
14. Frischmann B. M. *Infrastructure: the social value of shared resources*. New York : Oxford University Press, 2013. 436 p.
15. Hedtkamp G. *Die Bedeutung der Infrastruktur in makroökonomischer Sicht*. Munchen : Osteuropa-Inst., 1996. 64 p.
16. Hirschman A. O. *The Strategy of Economic Development*. New Haven, Conn : Yale University Press, 1958. 230 p.
17. Jochimsen R. *Theorie der Infrastruktur: Grundlagen der marktwirtschaftlichen Entwicklung*. Tübingen : J. C. B. Mohr, 1966. 253 s.
18. Lewis W. A. *The Theory of Economic Growth*. London : G. Allen & Unwin Ltd., 1955. 453 p.
19. Marshall A. *Principles of Economics (Revised ed.)*. London : Macmillan; reprinted by Prometheus Books, 1920. 802 p.
20. Murphy K. M., Schleifer A., Vishny R. W. Industrialization and the Big Push. *Journal of Political Economy*. 1989. Vol. 97. No. 5. P. 1003–1026. URL: https://scholar.harvard.edu/files/shleifer/files/indust_big_push.pdf
21. Samuelson P., Nordhaus W. *Economics*. 19th ed. New York : McGraw Hill, 2009. 744 p.
22. Nurkse R. *Problems of Capital Formation in Underdeveloped Countries*. Oxford : Oxford University Press, 1966. 163 p.
23. Pesenti A. *Manuale di economia politica*. Vol. primo. Roma : Editori Riuniti Nuova Biblioteca di Cultura, 1970. 652 p.
24. Rosenstein-Rodan P. Notes on the Theory of the "Big Push". In: *Economic Development for Latin America*.

- International Economic Association Series / Edited by H. S. Ellis. London : Palgrave Macmillan, 1961. P. 57–81. DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-349-08449-4_3
25. Rostow W. W. The Stages of Economic Growth. London : Cambridge University Press, 1962. 324 p.
 26. Samuelson P. A. The Pure Theory of Public Expenditure. *The Review of Economics and Statistics*. 1954. Vol. 36. No. 4. P. 387–389. URL: https://www.ses.unam.mx/docencia/2007II/Lecturas/Mod3_Samuelson.pdf
 27. Simonis U. E. Ecological Modernization of Industrial Society – Three Strategic Elements. In: *Economy and Ecology: Towards Sustainable Development*. Volume 1: *Economy & Environment* / Edited by F. Archibugi, P. Nijkamp. Dordrecht: Springer, 1989. P. 119–137. DOI: https://doi.org/10.1007/978-94-015-7831-8_7.
 28. Singer H. W. *International Development: Growth and Change*. New York : McGraw-Hill, 1964. 295 p.
 29. Youngson A. *Overhead Capital: Study Development Economics*. 1st ed. Edinburgh : Edinburgh University Press, 1967. 192 p.
 30. Чернюк Л. Г., Ананьєва Л. С. Виробнича інфраструктура АПК України: стан та перспективи розвитку. Київ : РВПС НАН України, 2000. 102 с.
 31. Атамас О. П. Сутність та класифікація виробничої інфраструктури АПК. *Ефективна економіка*. 2011. № 12. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=826>
 32. Брунець Б. Р. Сутність означення поняття інфраструктура. *Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України*. 2012. Вип. 22.5. С. 372–377.
 33. Варцаба Н. С. Сутність, види та функції інфраструктури ринку. *Бізнес-навігатор*. 2018. Вип. 5. С. 9–12.
 34. Лук'янчук О. М., Волкова Д. В. Інфраструктура: характеристика, види, функції та ефективність. *Бізнес Інформ*. 2018. № 4. С. 21–25. URL: https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2018-4_0-pages-21_25.pdf
 35. Гуменюк О. О. Інфраструктурне забезпечення функціонування агропромислового ринку. *Інноваційна економіка*. 2013. № 3. С. 56–61.
 36. Жупаненко В. М. Сучасне трактування інфраструктури економіки. *Облік і фінанси АПК: освітній портал*. 2010. 19 березня. С. 129–138. URL: <https://magazine.faaf.org.ua/suchasne-traktuvannya-infrastrukturi-ekonomiki.html>
 37. Іванова Н. В. Генезис економічної категорії «інфраструктура» та її роль у суспільному поділі праці. *Ефективна економіка*. 2010. № 11. <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=392>
 38. Івашина С. Ю. Інфраструктура соціалізації економіки. *Бізнес Інформ*. 2012. № 6. С. 13–17. URL: https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2012-6_0-pages-13_17.pdf
 39. Тульчинская С. А., Кириченко С. А. Фундаментальные основы исследования социальной инфраструктуры в контексте когнитивно-сетевой парадигмы. *Бізнес Інформ*. 2016. № 1. С. 184–189. URL: https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2016-1_0-pages-184_189.pdf
 40. Мацьків Р. Т., Топольницька Т. Б. Інфраструктура ринків: підходи до класифікації. *Ефективна економіка*. 2018. № 3. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/3_2018/65.pdf
 41. Новикова В. І. Інфраструктура: сутність поняття, види, застосування у рекреаційній сфері. *Вісник Київського національного університету ім. Т. Шевченка. Серія «Географія»*. 2016. Вип. 1. С. 18–22. DOI: <http://doi.org/10.17721/1728-2721.2016.64.3>
 42. Рекуненко І. І. Науково-методичні аспекти дослідження поняття «інфраструктура» як економічної категорії. *Економіка и управление*. 2012. № 3. С. 57–62. URL: https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/57901/7/Rekunenko_Infrastruktura.pdf
 43. Савченко В. Ф. Інфраструктура національної економіки як необхідна умова економічного зростання. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія «Економіка»*. 2016. Вип. 1. Т. 2. С. 180–187.
 44. Садчикова І. Концептуальні положення обґрунтування сутності категорії «інфраструктура». *Проблеми і перспективи економіки та управління*. 2020. № 4. С. 155–169. DOI: [https://doi.org/10.25140/2411-5215-2020-4\(24\)-155-169](https://doi.org/10.25140/2411-5215-2020-4(24)-155-169)
 45. Сонько С. П., Скринько М. М. Інфраструктура в умовах транзитивної економіки : монографія. Харків : Екограф, 2004. 256 с.
 46. Степаненко В. О. Морська транспортна інфраструктура: сутність, класифікація та переваги. *Бізнес Інформ*. 2019. № 11. С. 187–194. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2019-11-187-194>
 47. Фокіна І. В. Інституціональна база ринкової інфраструктури. *Сталий розвиток економіки*. 2013. № 4. С. 68–70.
 48. Хом'як М. С. Формування інфраструктури у регіональному фінансовому просторі. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія «Міжнародні економічні відносини та світове господарство»*. 2015. Вип. 5. С. 188–191. URL: <https://dSPACE.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/12469/1/ФОРМУВАННЯ%20ІНФРАСТРУКТУРИ%20У%20РЕГІОНАЛЬНОМУ.pdf>
 49. Argyroudis S. A. et al. Resilience assessment framework for critical infrastructure in a multi-hazard environment: Case study on transport assets / Argyroudis S. A., Mitoulis S. A., Hofer L., Zanini M. A., Tubaldi E., Frangopol D. M. *Science of The Total Environment*. 2020. Vol. 714. Art. 136854. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.136854>
 50. Clark-Ginsberg A. et al. Maintaining critical infrastructure resilience to natural hazards during the COVID-19 pandemic: hurricane preparations by US energy companies / Clark-Ginsberg A., Rueda I. A., Monken J., Liu J., Chen H. *Journal of Infrastructure Preservation and Resilience*. 2020. Vol. 1. Art. 10. DOI: <https://doi.org/10.1186/s43065-020-00010-1>
 51. Galbusera L., Trucco P., Giannopoulos G. Modeling interdependencies in multi-sectoral critical Infrastructure systems: Evolving the DMCI approach. *Reliability Engineering and System Safety*. 2020. Vol. 203. Art. 107072. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.res.2020.107072>
 52. Galbusera L., Cardarilli M., Giannopoulos G. The ERN-CIP survey on COVID-19: Emergency & Business Continuity for fostering resilience in critical infrastructures. *Safety Science*. 2021. Vol. 139. Art. 105161. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2021.105161>

53. Arvidsson B., Johansson J., Guldåker N. Critical infrastructure, geographical information science and risk governance: A systematic cross-field review. *Reliability Engineering & System Safety*. 2021. Vol. 213. Art. 107741. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.res.2021.107741>
54. Kumar N. et al. A novel framework for risk assessment and resilience of critical infrastructure towards climate change / Kumar N., Poonia V., Gupta B. B., Goyal M. K. *Technological Forecasting and Social Change*. 2021. Vol. 165. Art. 120532. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120532>
55. Mottahedi A. et al. Resilience estimation of critical infrastructure systems: Application of expert judgment / Mottahedi A., Sereshki F., Ataei M., Qarahasanlou A. N., Barabadi A. *Reliability Engineering & System Safety*. 2021. Vol. 215. Art. 107849. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.res.2021.107849>
56. Osei-Kyei R., Tam V., Ma M., Mashiri F. Critical review of the threats affecting the building of critical infrastructure resilience. *International Journal of Disaster Risk Reduction*. 2021. Vol. 60. Art. 102316. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2021.102316>
57. Rathnayaka B. et al. Improving the resilience of critical infrastructures: Evidence-based insights from a systematic literature review / Rathnayaka B., Siriwardana C., Robert D., Amaratunga D., Setunge S. *International Journal of Disaster Risk Reduction*. 2022. Vol. 78. Art. 103123. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2022.103123>
58. Rehak D. et al. Dynamic robustness modelling of electricity critical infrastructure elements as a part of energy security / Rehak D., Hromada M., Onderkova V., Walker N., Fuggini C. *International Journal of Electrical Power & Energy Systems*. 2022. Vol. 136. Art. 107700. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijepes.2021.107700>
59. Shen L., Li J., Suo W. Risk response for critical infrastructures with multiple interdependent risks: A scenario-based extended CBR approach. *Computers & Industrial Engineering*. 2022. Vol. 174. Art. 108766. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cie.2022.108766>
60. Urlainis A. et al. Loss and damage assessment in critical infrastructures due to extreme events / Urlainis A., Ornai D., Levy R., Vilnay O., Shohet I. M. *Safety Science*. 2022. Vol. 147. Art. 105587. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2021.105587>
61. Wells E. M., Boden M., Tseytlin I., Linkov I. Modeling critical infrastructure resilience under compounding threats: A systematic literature review. *Progress in Disaster Science*. 2022. Vol. 15. Art. 100244. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pdisas.2022.100244>
62. Dunn-Cavelty M., Suter M. Public-Private Partnerships are no silver bullet: An expanded governance model for Critical Infrastructure Protection. *International Journal of Critical Infrastructure Protection*. 2009. Vol. 2. Iss. 4. P. 179–187. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijcip.2009.08.006>
63. Ampratwum G., Osei-Kyei R., Tam V. W. Y. Exploring the concept of public-private partnership in building critical infrastructure resilience against unexpected events: A systematic review. *International Journal of Critical Infrastructure Protection*. 2022. Vol. 39. Art. 100556. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijcip.2022.100556>
64. Forsberg C.-J., Kourti N. European reference network for critical infrastructure protection – ERNCIP 2020 strategy. JRC Scientific and Policy Reports (JRC85351). Italy, Ispra : European Commission, Joint Research Centre, Institute for the Protection and Security of the Citizen, 2013. 55 p.
65. Poustourli A., Kourti N. Standarts for critical infrastructure protection. In: Coopepation among standardization organizations and the scientific and academic community : Conference Proceedings / Edited by I. Mijatovic, K. Jakobs. Germany, Aachen : Euras Contributions to Standardisation Research, 2014. P. 181–195.
66. Argyroudis S. A. et al. Digital technologies can enhance climate resilience of critical infrastructure. *Climate Risk Management*. 2022. Vol. 35. Art. 100387. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.crm.2021.100387>
67. Huddleston P., Smith T., White I., Elrick-Barr C. Adapting critical infrastructure to climate change: A scoping review. *Environmental Science & Policy*. 2022. Vol. 135. P. 67–76. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2022.04.015>
68. Maglaras L. A. et al. Cyber security of critical infrastructures. *ICT Express*. 2018. Vol. 4. P. 42–45. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.icte.2018.02.001>
69. Alcaide J. I., Llave R. G. Critical infrastructures cybersecurity and the maritime sector. *Transportation Research Procedia*. 2020. Vol. 45. P. 547–554. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2020.03.058>
70. Markopoulou D., Papakonstantinou V. The regulatory framework for the protection of critical infrastructures against cyberthreats: Identifying shortcomings and addressing future challenges: The case of the health sector in particular. *Computer Law & Security Review*. 2021. Vol. 41. Art. 105502. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2020.105502>
71. Rehak D., Hromada M., Lovecek T. Personnel threats in the electric power critical infrastructure sector and their effect on dependent sectors: Overview in the Czech Republic. *Safety Science*. 2020. Vol. 127. Art. 104698. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.104698>
72. Alderson D. L., Darken R. P., Eisenberg D.A., Seager T. P. Surprise is inevitable: How do we train and prepare to make our critical infrastructure more resilient? *International Journal of Disaster Risk Reduction*. 2022. Vol. 72. Art. 102800. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2022.102800>
73. Бірюков Д. Концепція захисту критичної інфраструктури як елемент загальноєвропейської безпекової політики. *Наукові записки ІПіЕНД ім. І. Ф. Кураса НАН України*. 2018. Вип. 6. С. 106–115. URL: https://ipiend.gov.ua/wp-content/uploads/2018/07/birukov_kontseptsia.pdf
74. Бобро Д. Г. Методологія оцінки рівня критичності об'єктів інфраструктури. *Стратегічні пріоритети*. 2016. № 3. С. 78–86. URL: https://shron1.chtyvo.org.ua/Bobro_Dmytro/Metodolohiia_otsinky_rivnia_krytychnosti_obiektiv_infrastruktury.pdf?PHPSESSID=grmv5dtrftbq51170qi9oh934
75. Газдайка-Васильшин І. Б. Основні терміни проекту Закону України «Про критичну інфраструктуру та її захист». *Право і суспільство*. 2019. Вип. 9. С. 15–20. URL: <https://dspace.lvduvs.edu.ua/bitstream/1234567890/4928/1/критична%20інфраструктура.pdf>

76. Ганкевич К. Б., Левчук В. Д., Корольов С. С. Особливості становлення правових засад існування об'єктів критичної інфраструктури України в системі Міністерства оборони України. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2021. № 11. С. 79–82. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0374/2021-11/15>
77. Гнатюк С. О., Рябий М. О., Лядовська В. М. Визначення критичної інформаційної інфраструктури та її захисту: аналіз підходів. *Зв'язок*. 2014. № 4. С. 3–7.
78. Домарацький М. Б. Особливості формування та функціонування державної системи моніторингу стану об'єктів критичної інфраструктури. *Публічне управління та митне адміністрування*. 2019. № 4. С. 170–174. DOI: <https://doi.org/10.32840/pdu.2019.4.26>
79. Ерменчук О. Оцінка загроз критичній інфраструктурі як важлива складова частина діяльності із захисту державної безпеки. *Jurnalul juridic national: teorie și practică*. 2018. No. 6. S. 50–54. URL: <http://jurnaluljuridic.md/index.php/main/article/view/541/491>
80. Підюков П. П., Калиновський О. В. Система державного захисту критичної інфраструктури України: генеза, сучасний стан і перспективи оптимізування в умовах подальшого забезпечення національної безпеки країни. *Часопис Київського університету права*. 2020. № 4. С. 355–359. DOI: <https://doi.org/10.36695/2219-5521.4.2020.63>
81. Зелена книга з питань захисту критичної інфраструктури в Україні : зб. матеріалів міжнар. експерт. нарад / упоряд. Д. С. Бірюков, С. І. Кондратов ; за заг. ред. О. М. Суходолі. Київ : НІСД, 2016. 176 с.
82. Косинський В. В. Критична інфраструктура України як об'єкт адміністративно-правового захисту. *Прикарпатський юридичний вісник*. 2018. Вип. 2. Т. 4. С. 136–140. URL: http://www.pjv.nuoua.od.ua/2-4_2018/31.pdf
83. Лойко В. В., Храпкіна В. В., Маляр С. А., Руденко М. В. Економіко-правові засади забезпечення захисту критичної інфраструктури. *Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії і практики*. 2020. № 4. С. 426–438. DOI: <https://doi.org/10.18371/fcaptr.v4i35.222453>
84. Франчук В. І., Пригунов П. Я., Мельник С. І. Безпека об'єктів критичної інфраструктури в Україні: організаційно-нормативні проблеми та підходи. *Соціально-правові студії*. 2021. Вип. 3. С. 142–148. DOI: <https://doi.org/10.32518/2617-4162-2021-3-142-148>
85. Солопова І. В. Правові умови захисту об'єктів критичної інфраструктури в Україні: проблеми та перспективи. *Південноукраїнський правничий часопис*. 2021. № 2. С. 119–125. DOI: <https://doi.org/10.32850/sulj.2021.2.20>
86. Яременко О. І., Страхніцький Я. О. Теоретичні підходи до визначення дефініції критичної інфраструктури як об'єкту державного управління. *Публічне управління та митне адміністрування*. 2022. № 1. С. 76–82. DOI: <https://doi.org/10.32836/2310-9653-2022-1.13>
87. Теленик С. С. Державна система захисту критичної інфраструктури України: концептуальні засади адміністративно-правового регулювання. *Херсон : Видавничий дім «Гельветика»*, 2020. 602 с.
88. Благинин Е. А., Благинин В. А. Ретроспективний аналіз научних взглядов на понятие «транспортная инфраструктура региона». *Фундаментальные исследования*. 2016. № 11. С. 979–984. URL: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=41287>
89. Словник термінів ринкової економіки / під заг. ред. проф. В. І. Науменка. Київ : Глобус, 1996. 288 с.
90. Інфраструктура // Словник іншомовних слів. URL: <https://www.jnsm.com.ua/cgi-bin/m/s2.pl?Article=8654&action=show>
91. Інфраструктура // Універсальний словник-енциклопедія. URL: <https://slovnuk.me/dict/use/інфраструктура>
92. Інфраструктура // Словник-довідник з українського літературного слововживання. URL: https://slovnuk.me/dict/linguistic_norm/інфраструктура
93. Фінансово-економічний словник : словник-довідник / О. С. Юнін, О. О. Круглова, М. О. Савельєва та ін. Дніпро : Видавець Біла К. О., 2018. 164 с.
94. Термінологічний словник-довідник з будівництва та архітектури / Р. А. Шмиг, В. М. Боярчук, І. М. Добрянський, В. М. Барабаш. Львів : Арал, 2010. 222 с.
95. Інфраструктура // Савчук І. Г. Словник суспільної географії. URL: <https://geohub.org.ua/node/3828>
96. Савченко О. В. Інфраструктура // *Енциклопедія Сучасної України* / ред.: І. М. Дзюба, А. І. Жуковський, М. Г. Желєзняк та ін. Київ, 2011. Т. 11. URL: https://esu.com.ua/search_articles.php?id=12489
97. Завадський Й. С., Осовська Т. В., Юшкевич О. О. Економічний словник. Київ : Кондор, 2006. 355 с.
98. Жамин В. А. Інфраструктура при социализме. *Вопросы экономики*. 1977. № 2. С. 14–23.
99. Комаров М. П. Інфраструктура регіонів мира. СПб. : Михайлов В. А., 2000. 346 с.
100. Раенок Д. Л. Генезис теории инфраструктуры в экономической науке. *ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика*. 2013. № 3. С. 92–101.
101. Бахтин М. Н., Кособуцкая А. Ю., Дядюн И. А. Генезис и развитие понятия «инфраструктура» в работах зарубежных и отечественных исследователей. *Вестник ВГУ. Серия «Экономика и управление»*. 2020. № 1. С. 5–10. DOI: <https://doi.org/10.17308/econ.2020.1/2747>
102. Мочерний С. В. Основы экономических знаний. Київ : Академія, 2002. 312 с.
103. Старостенко Г. Г., Сухина Я. С. Інфраструктура ринкової системи та її значення в розвитку економіки // Формування ефективної моделі розвитку підприємства в умовах ринкової економіки : тези IV Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Житомир, 24–25 листопада 2016 р.). Житомир, 2016. С. 208–210.
104. Інфраструктурне забезпечення конкурентної економіки регіонів (методологія і механізми) / наук. ред. П. Ю. Беленький. Львів : Ін-т регіональних досліджень НАН України, 2002. 308 с.
105. Юрченко С. А. Інфраструктура мира. Харьков : ХНУ, 2006. 328 с.
106. Бутирська І. В. Інфраструктурне забезпечення регіонального розвитку: проблеми та шляхи їх вирішення : монографія. Чернівці : Книги-XXI, 2006. 238 с.
107. Васильєв О. В. *Методологія і практика інфраструктурного забезпечення функціонування і розвитку регіонів України* : монографія. Харків : ХНАМГ, 2007. 341 с.

108. Данилишин Б. М., Хвесик М. А., Корецький М. Х., Дацій О. І. Оцінка техніко-економічного стану об'єктів інфраструктури та виробничих фондів України : монографія. Донецьк : ТОВ «Юго-Восток, Лтд», 2008. 375 с.
109. Сегеда С. А. До питання ролі інфраструктури в системі ринкових відносин. *Збірник наукових праць ВНАУ. Серія «Економічні науки»*. 2012. № 1. Т. 4. С. 136–143.
110. Богуславський О. В. Основні підходи до вивчення елементів ринкової інфраструктури у сучасній економіці та особливості їх застосування. *Теоретичні та прикладні питання економіки*. 2016. Вип. 1. С. 69–76. URL: http://tppe.econom.univ.kiev.ua/data/2016_32/zb32_08.pdf
111. Дубина М. В., Прокопенко В. Ю. Кредитна інфраструктура: особливості визначення сутності категорії. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія «Економіка»*. 2015. Вип. 1. Т. 1. С. 209–212. URL: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/4199/1/КРЕДИТНА%20ІНФРАСТРУКТУРА.pdf>
112. Бочарова Ю. Г. Розвиток інноваційної інфраструктури національної економіки: теорія та практика : дис. ... д-ра екон. наук : 08.00.03. Дніпро, 2019. 530 с.
113. Пыхов П. А., Кашина Т. О. Инфраструктура как объект экономических исследований. *Журнал экономической теории*. 2016. № 1. С. 39–46.
114. Scholz C., Schauer S., Latzenhofer M. The emergence of new critical infrastructures. Is the COVID-19 pandemic shifting our perspective on what critical infrastructures are? *International Journal of Disaster Risk Reduction*. 2022. Vol. 83. Art. 103419. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2022.103419>
115. Srinivasan R., Parlikad A. K. Value of condition monitoring in infrastructure maintenance. *Computers & Industrial Engineering*. 2013. Vol. 66. Iss. 2. P. 233–241. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cie.2013.05.022>
116. Zhang C. et al. A two-stage resource allocation model for lifeline systems quick response with vulnerability analysis / Zhang C., Liu X., Jiang Y. P., Fan B., Song X. *European Journal of Operational Research*. 2016. Vol. 250. Iss. 3. P. 855–864. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2015.10.022>
117. 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>
118. Єрменчук О. П. Основні підходи до організації захисту критичної інфраструктури в країнах Європи: досвід для України : монографія. Дніпро : Дніпроп. держ. ун-т внутр. справ, 2018. 180 с.

REFERENCES

- Alcaide, J. I., and Llave, R. G. "Critical infrastructures cybersecurity and the maritime sector". *Transportation Research Procedia*, vol. 45 (2020): 547-554. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2020.03.058>
- Alderson, D. L. et al. "Surprise is inevitable: How do we train and prepare to make our critical infrastructure more resilient?" *International Journal of Disaster Risk Reduction*, art. 102800, vol. 72 (2022). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2022.102800>
- Ampratwum, G., Osei-Kyei, R., and Tam, V. W. Y. "Exploring the concept of public-private partnership in building critical infrastructure resilience against unexpected events: A systematic review". *International Journal of Critical Infrastructure Protection*, art. 100566, vol. 39 (2022). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijcip.2022.100566>
- Argyroudis, S. A. et al. "Digital technologies can enhance climate resilience of critical infrastructure". *Climate Risk Management*, art. 100387, vol. 35 (2022). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.crm.2021.100387>
- Argyroudis, S. A. et al. "Resilience assessment framework for critical infrastructure in a multi-hazard environment: Case study on transport assets". *Science of The Total Environment*, art. 136854, vol. 714 (2020). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.136854>
- Arvidsson, B., Johansson, J., and Guldaker, N. "Critical infrastructure, geographical information science and risk governance: A systematic cross-field review". *Reliability Engineering & System Safety*, art. 107741, vol. 213 (2021). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.res.2021.107741>
- Aschauer, D. A. "Is Public Expenditure Productive?" *Journal of Monetary Economics*, vol. 23, no. 2 (1989): 177-200. DOI: [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(89\)90047-0](https://doi.org/10.1016/0304-3932(89)90047-0)
- Atamas, O. P. "Sutnist ta klasyfikatsiia vyrobnychoi infrastruktury APK" [The Essence and Classification of the Production Infrastructure of the Agro-industrial Complex]. *Efektivna ekonomika*, no. 12 (2011). <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=826>
- Bakhtin, M. N., Kosobutskaya, A. Yu., and Dyadyun, I. A. "Genezis i razvitiye ponyatiya «infrastruktura» v rabotakh zarubezhnykh i otechestvennykh issledovatelye" [Genesis and Development of the Concept of "Infrastructure" in the Works of Foreign and Domestic Researchers]. *Vestnik VGU. Seriya «Ekonomika i upravleniye»*, no. 1 (2020): 5-10. DOI: <https://doi.org/10.17308/econ.2020.1/2747>
- Bezpartochnyi, M. et al. "Model Tools for Diagnosing the Stability and Survivability of Economic Systems". In *Distributed Sensing and Intelligent Systems. Studies in Distributed Intelligence*, 275-288. Switzerland, Cham: Springer, 2022. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-64258-7_25
- Biriukov, D. "Kontseptsiia zakhystu krytychnoi infrastruktury yak element zahalnoievropeiskoi bezpekovoii polityky" [Concept of Critical Infrastructure Protection as a Component of Common European Security Policy]. *Naukovi zapysky IPIEND im. I. F. Kurasa NAN Ukrainy*, iss. 6 (2018): 106-115. https://ipiend.gov.ua/wp-content/uploads/2018/07/birukov_kontseptsiia.pdf
- Blagin, Ye. A., and Blagin, V. A. "Retrospektivnyy analiz nauchnykh vzglyadov na ponyatiye «transportnaya infrastruktura regiona»" [Retrospective Analysis of Scientific Views on the Concept of "Transport Infrastructure of the Region"]. *Fundamentalnyye issledovaniya*, no. 11 (2016): 979-984. <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=41287>
- Blaiklock, M. *The Infrastructure Finance Handbook: Principles, Practice and Experience*. London: Euromoney Books, 2014.
- Bobro, D. H. "Metodolohiia otsinky rivnia krytychnosti ob'ektiv infrastruktury" [Methodology of Estimation of Infrastructure Objects Criticality Level]. *Stratehichni priorytety*, no. 3 (2016): 78-86. https://shron1.chtyvo.org.ua/Bobro_Dmytro/Metodolohiia_otsinky_rivnia_

- krytychnosti_obiektiv_infrastruktury.pdf?PHPSESSID=grmv5ditrftbq5l170qi9oh934
- Bocharova, Yu. H. "Rozvytok innovatsiinoi infrastruktury natsionalnoi ekonomiky: teoriia ta praktyka" [Development of Innovative Infrastructure of the National Economy: Theory and Practice]: *dys. ... d-ra ekon. nauk: 08.00.03*, 2019.
- Bohuslavskiy, O. V. "Osnovni pidkhody do vyvchennia elementiv rynkovoi infrastruktury u suchasni ekonomitsi ta osoblyvosti yikh zastosuvannia" [Key Approaches to Study Elements of Market Infrastructure in the Modern Economy and Features of Application]. *Teoretychni ta prykladni pytannia ekonomiky*, iss. 1 (2016): 69-76. http://tppe.econom.univ.kiev.ua/data/2016_32/zb32_08.pdf
- Brunets, B. R. "Sutnist oznachennia poniattia infrastruktura" [The Essence of the Definition of Infrastructure]. *Naukovyi visnyk Natsionalnoho lisotekhnichnoho universytetu Ukrainy*, no. 22.5 (2012): 372-377.
- Butyrska, I. V. *Infrastrukturne zabezpechennia rehionalnoho rozvytku: problemy ta shliakhy yikh vyrishennia* [Infrastructural Provision of Regional Development: Problems and Ways to Solve Them]. Chernivtsi: Knyhy-XXI, 2006.
- Cherniuk, L. H., and Ananieva, L. S. *Vyrobnycha infrastruktura APK Ukrainy: stan ta perspektyvy rozvytku* [Production Infrastructure of the Agricultural Sector of Ukraine: State and Prospects for Development]. Kyiv: RVPS NAN Ukrainy, 2000.
- Clark, J. M. *Studies in the Economics of Overhead Costs*. Chicago: University of Chicago Press, 1923.
- Clark-Ginsberg, A. et al. "Maintaining critical infrastructure resilience to natural hazards during the COVID-19 pandemic: hurricane preparations by US energy companies". *Journal of Infrastructure Preservation and Resilience*, art. 10, vol. 1 (2020). DOI: <https://doi.org/10.1186/s43065-020-00010-1>
- Danylyshyn, B. M. et al. *Otsinka tekhniko-ekonomichnoho stanu ob'ektiv infrastruktury ta vyrobnychkh fondiv Ukrainy* [Evaluation of the Technical and Economic Condition of Infrastructure Objects and Production Funds of Ukraine]. Donetsk: TOV «Yuho-Vostok, Ltd», 2008.
- Domaratskyi, M. B. "Osoblyvosti formuvannia ta funkcionuvannia derzhavnoi systemy monitorynhu stanu ob'ektiv krytychnoi infrastruktury" [The Peculiarities of Formation and Functioning of the State System of Monitoring of Condition of Critical Infrastructure Objects]. *Publichne upravlinnia ta mytne administruvannia*, no. 4 (2019): 170-174. DOI: <https://doi.org/10.32840/pdu.2019.4.26>
- Dubyna, M. V., and Prokopenko, V. Yu. "Kredytna infrastruktura: osoblyvosti vyznachennia sutnosti katehoriï" [Credit Infrastructure: Peculiarities of Defining the Essence of the Category]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho universytetu. Seriya «Ekonomika»*, iss. 1, part 1 (2015): 209-212. <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/4199/1/КРЕДИТНА%20ІНФРАСТРУКТУРА.pdf>
- Dunn-Cavelty, M., and Suter, M. "Public-Private Partnerships are no silver bullet: An expanded governance model for Critical Infrastructure Protection". *International Journal of Critical Infrastructure Protection*, vol. 2, no. 4 (2009): 179-187. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijcip.2009.08.006>
- Fokina, I. V. "Instytutsionalna baza rynkovoi infrastruktury" [Institutional Base of Market Infrastructure]. *Stalyi rozvytok ekonomiky*, no. 4 (2013): 68-70.
- Forsberg, C.-J., and Kourti, N. "European reference network for critical infrastructure protection – ERNCIP 2020 strategy". In *JRC Scientific and Policy Reports (JRC85351)*. Italy, Ispra: European Commission, Joint Research Centre, Institute for the Protection and Security of the Citizen, 2013.
- Franchuk, V. I., Pryhunov, P. Ya., and Melnyk, S. I. "Bezpeka ob'ektiv krytychnoi infrastruktury v Ukraini: orhanyzatsiino-normatyvni problemy ta pidkhody" [Safety of Critical Infrastructure Facilities in Ukraine: Organizational and Regulatory Problems and Approaches]. *Sotsialno-pravovi studii*, no. 3 (2021): 142-148. DOI: <https://doi.org/10.32518/2617-4162-2021-3-142-148>
- Frischmann, B. M. *Infrastructure: the social value of shared resources*. New York: Oxford University Press, 2013.
- Galbusera, L., Cardarilli, M., and Giannopoulos, G. "The ERNCIP survey on COVID-19: Emergency & Business Continuity for fostering resilience in critical infrastructures". *Safety Science*, art. 105161, vol. 139 (2021). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2021.105161>
- Galbusera, L., Trucco, P., and Giannopoulos, G. "Modeling interdependencies in multi-sectoral critical Infrastructure systems: Evolving the DMCI approach". *Reliability Engineering and System Safety*, art. 107072, vol. 203 (2020). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.res.2020.107072>
- Hankevych, K. B., Levchuk, V. D., and Korolyov, S. S. "Osoblyvosti stanovlennia pravovykh zasad isnuvannia ob'ektiv krytychnoi infrastruktury Ukrainy v systemi Ministerstva oborony Ukrainy" [Peculiarities of Formation of Legal Framework of Existence of Critical Infrastructure Facilities of Ukraine in the System of the Ministry of Defense of Ukraine]. *Yurydychnyi naukovyi elektronnyi zhurnal*, no. 11 (2021): 79-82. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0374/2021-11/15>
- Hazdaika-Vasylyshyn, I. B. "Osnovni terminy proektu Zakonu Ukrainy «Pro krytychnu infrastrukturu ta yii zakhyst»" [The Main Terms of the Draft Law of Ukraine «On Critical Infrastructure and Its Protection»]. *Pravo i suspilstvo*, iss. 9 (2019): 15-20. <https://dspace.lvduvs.edu.ua/bitstream/1234567890/4928/1/критична%20інфраструктура.pdf>
- Hedtkamp, G. *Die Bedeutung der Infrastruktur in makroökonomischer Sicht*. Osteuropa-Inst., 1996.
- Hirschman, A. O. *The Strategy of Economic Development*. New Haven, Conn: Yale University Press, 1958.
- Hnatiuk, S. O., Riabiy, M. O., and Liadovska, V. M. "Vyznachennia krytychnoi informatsiinoi infrastruktury ta yii zakhystu: analiz pidkhodiv" [Approaches to the Definition of Critical Information Infrastructure and Its Protection]. *Zviazok*, no. 4 (2014): 3-7.
- Huddleston, P. et al. "Adapting critical infrastructure to climate change: A scoping review". *Environmental Science & Policy*, vol. 135 (2022): 67-76. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2022.04.015>
- Humeniuk, O. O. "Infrastrukturne zabezpechennia funkcionuvannia ahropromyslovoho rynku" [Infrastructural

- al Support for the Functioning of the Agro-industrial Market]. *Innovatsiina ekonomika*, no. 3 (2013): 56-61.
- "Infrastruktura" [Infrastructure]. Slovnyk inshomovnykh sliv. <https://www.jnsm.com.ua/cgi-bin/m/s2.pl?Article=8654&action=show>
- "Infrastruktura" [Infrastructure]. Slovnyk suspilnoi heohrafii. <https://geohub.org.ua/node/3828>
- "Infrastruktura" [Infrastructure]. Slovnyk-dovidnyk z ukrainskoho literaturnoho slovovzhyvannia. https://slovnyk.me/dict/linguistic_norm/інфраструктура
- "Infrastruktura" [Infrastructure]. Universalnyi slovnyk-entsyklopediia. <https://slovnyk.me/dict/use/інфраструктура>
- Infrastrukturne zabezpechennia konkurentnoi ekonomiky rehioniv (metodolohiia i mekhanizmy)* [Infrastructural Provision of the Competitive Economy of the Regions (Methodology and Mechanisms)]. Lviv: In-t rehionalnykh doslidzhen NAN Ukrainy, 2002.
- Ivanova, N. V. "Henezys ekonomichnoi katehorii «infrastruktura» ta yoi rol u suspilnomu podili pratsi" [The Genesis of the Economic Category "Infrastructure" and Its Role in the Social Division of Labor]. *Efektivna ekonomika*, no. 11 (2010). <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=392>
- Ivashyna, S. Yu. "Infrastruktura sotsializatsii ekonomiky" [The Infrastructure of Socialization of Economy]. *Biznes Inform*, no. 6 (2012): 13-17. https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2012-6_0-pages-13_17.pdf
- Jochimsen, R. *Theorie der Infrastruktur: Grundlagen der marktwirtschaftlichen Entwicklung*. Tubingen: J. C. B. Mohr, 1966.
- Khaustova, V. Ye., Boiko, O. V., and Trushkina, N. V. "Vectors of Increasing the Level of Innovation and Investment Attractiveness of the Transport and Logistics Infrastructure of the National Economy of Ukraine". *Problemy ekonomiky*, no. 3 (2022): 84-97. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2022-3-84-97>
- Khomiak, M. S. "Formuvannia infrastruktury u rehionalnomu finansovomu prostori" [The Formation of Infrastructure in the Regional Financial Space]. *Naukovyi visnyk Uzhorodskoho natsionalnoho universytetu. Seriia «Mizhnarodni ekonomichni vidnosyny ta svitove hospodarstvo»*, iss. 5 (2015): 188-191. <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/12469/1/ФОРМУВАННЯ%20ІНФРАСТРУКТУРИ%20У%20РЕГІОНАЛЬНОМУ.pdf>
- Komarov, M. P. *Infrastruktura regionov mira* [Infrastructure of the Regions of the World]. St. Petersburg: Mikhaylov V. A., 2000.
- Kosynskiy, V. V. "Krytychna infrastruktura Ukrainy yak ob'iekt administratyvno-pravovoho zakhystu" [Critical Infrastructure of Ukraine as an Object of Administrative and Legal Protection]. *Prykarpatskyi yurydychnyi visnyk*, iss. 2, part 4 (2018): 136-140. http://www.pjv.nuoua.od.ua/2-4_2018/31.pdf
- Kumar, N. et al. "A novel framework for risk assessment and resilience of critical infrastructure towards climate change". *Technological Forecasting and Social Change*, art. 120532, vol. 165 (2021). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120532>
- Kyzym, M. O. et al. "Identyfikatsiia natsionalnoi modeli enerhetychnoi bezpeky Ukrainy: systemni skladovi ta prioritetni napriamy" [Identifying the National Model of the Energy Security of Ukraine: System Components and Priority Directions]. *Biznes Inform*, no. 6 (2016): 79-89. https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2016-6_0-pages-79_89.pdf
- Kyzym, M. O., and Khaustova, V. Ye. "Osoblyvosti formuvannia ta rozvytku ahropromyslovoho klastera v ekonomitsi Kharkivskoi oblasti" [Features of Formation and Development Agro-Industrial Cluster in Economy of the Kharkiv Area]. *Problemy ekonomiky*, no. 3 (2011): 42-47. https://www.problecon.com/export_pdf/problems-of-economy-2011-3_0-pages-42_47.pdf
- Kyzym, M. O., Khaustova, V. Ye., and Shlykova, V. O. "War in Ukraine: Analysis of the Prerequisites, Lessons of the Infighting, and Conclusions for the Future". *Problemy ekonomiky*, no. 2 (2022): 47-57. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2022-2-47-57>
- Lewis, W. A. *The Theory of Economic Growth*. London: G. Allen & Unwin Ltd., 1955.
- Liashenko, V., Ivanov, S., and Trushkina, N. "A Conceptual Approach to Forming a Transport and Logistics Cluster as a Component of the Region's Innovative Infrastructure (on the Example of Prydniprovsky Economic Region of Ukraine)". *Virtual Economics*, vol. 4, no. 1 (2021): 19-53. DOI: [https://doi.org/10.34021/ve.2021.04.01\(2\)](https://doi.org/10.34021/ve.2021.04.01(2))
- Loiko, V. V. et al. "Ekonomiko-pravovi zasady zabezpechennia zakhystu krytychnoi infrastruktury" [Economic and Legal Principles for Protecting Critical Infrastructure Protection]. *Finansovo-kredytna diialnist: problemy teorii i praktyky*, no. 4 (2020): 426-438. DOI: <https://doi.org/10.18371/fcapter.v4i35.222453>
- Lukianchuk, O. M., and Volkova, D. V. "Infrastruktura: kharakterystyka, vydy, funktsii ta efektyvnist" [Infrastructure: Characteristics, Types, Functions and Efficiency]. *Biznes Inform*, no. 4 (2018): 21-25. https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2018-4_0-pages-21_25.pdf
- Ma, X. et al. "Assessment of the Impact of Scientific and Technical Activities on the Economic Growth of World Countries". *Sustainability*, art. 14350, vol. 14, no. 21 (2022). DOI: <https://doi.org/10.3390/su142114350>
- Maglaras, L. A. et al. "Cyber security of critical infrastructures". *ICT Express*, vol. 4 (2018): 42-45. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.icte.2018.02.001>
- Markopoulou, D., and Papakonstantinou, V. "The regulatory framework for the protection of critical infrastructures against cyberthreats: Identifying shortcomings and addressing future challenges: The case of the health sector in particular". *Computer Law & Security Review*, art. 105502, vol. 41 (2021). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2020.105502>
- Marshall, A. *Principles of Economics*. London: Macmillan; reprinted by Prometheus Books, 1920.
- Matskiv, R. T., and Topolnytska, T. B. "Infrastruktura rynkiv: pidkhody do klasyfikatsii" [Infrastructure of Markets: Approaches to Classification]. *Efektivna ekonomika*, no. 3 (2018). http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/3_2018/65.pdf
- Mochernyi, S. V. *Osnovy ekonomichnykh znan* [Basics of Economic Knowledge]. Kyiv: Akademiia, 2002.

- Mottahedi, A. et al. "Resilience estimation of critical infrastructure systems: Application of expert judgment". *Reliability Engineering & System Safety*, art. 107849, vol. 215 (2021).
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.res.2021.107849>
- Murphy, K. M., Schleifer, A., and Vishny, R. W. "Industrialization and the Big Push". *Journal of Political Economy*, vol. 97, no. 5 (1989): 1003-1026. https://scholar.harvard.edu/files/shleifer/files/indust_big_push.pdf
- Novykova, V. I. "Infrastruktura: сутnist poniattia, vydy, zas-tosuvannia u rekreatsiinii sferi" [Infrastructure: The Es-sence of the Concept, Its Types and Application in the Recreation Sphere]. *Visnyk Kyivskoho natsionalnoho universytetu im. T. Shevchenka. Seriiia «Heohrafiia»*, no. 1 (2016): 18-22.
DOI: <http://doi.org/10.17721/1728-2721.2016.64.3>
- Nurkse, R. *Problems of Capital Formation in Underdeveloped Countries*. Oxford: Oxford University Press, 1966.
- Osei-Kyei, R. et al. "Critical review of the threats affecting the building of critical infrastructure resilience". *International Journal of Disaster Risk Reduction*, art. 102316, vol. 60 (2021).
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2021.102316>
- Pesenti, A. *Manuale di economia politica*. Roma: Editori Ri-uniti Nuova Biblioteca di Cultura, 1970.
- Pidiukov, P. P., and Kalynovskyi, O. V. "Systema derzhavno-ho zakhystu krytychnoi infrastruktury Ukrainy: heneza, suchasnyi stan i perspektyvy optymizuvannia v umovakh podalshoho zabezpechennia natsionalnoi bez-peky krainy" [The System of State Protection of Critical Infrastructure of Ukraine: Genesis, Current State and Prospects for Optimization in Terms of Further Ensuring of National Security of the Country]. *Chasopys Ky-ivskoho universytetu prava*, no. 4 (2020): 355-359.
DOI: <https://doi.org/10.36695/2219-5521.4.2020.63>
- Poustourli, A., and Kourtii, N. "Standarts for critical infra-structure protection". In *Coopepation among standard-ization organizations and the scientific and academic community*, 181-195. Germany, Aachen: Euras Contributions to Standardisation Research, 2014.
- Pykhov, P. A., and Kashina, T. O. "Infrastruktura kak obekt ekonomicheskikh issledovaniy" [Infrastructure as an Object of Economic Research]. *Zhurnal ekonomicheskoy teorii*, no. 1 (2016): 39-46.
- Rathnayaka, B. et al. "Improving the resilience of critical in-frastructures: Evidence-based insights from a system-atic literature review". *International Journal of Disaster Risk Reduction*, art. 103123, vol. 78 (2022).
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2022.103123>
- Rayenok, D. L. "Genezis teorii infrastruktury v ekonomi-cheskoy nauke" [The Genesis of Infrastructure Theory in Economics]. *ETAP: ekonomicheskaya teoriya, analiz, praktika*, no. 3 (2013): 92-101.
- Rehak, D. et al. "Dynamic robustness modelling of electric-ity critical infrastructure elements as a part of energy security". *International Journal of Electrical Power & Energy Systems*, art. 107700, vol. 136 (2022).
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijepes.2021.107700>
- Rehak, D., Hromada, M., and Lovecek, T. "Personnel threats in the electric power critical infrastructure sector and their effect on dependent sectors: Overview in the Czech Re-public". *Safety Science*, art. 10498, vol. 127 (2020).
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.104698>
- Rekunenko, I. I. "Naukovo-metodychni aspekty doslid-zhennia poniattia «infrastruktura» yak ekonomichnoi katehorii" [Scientific and Methodological Aspects of the Study of the Concept of "Infrastructure" as an Economic Category]. *Ekonomika i upravleniye*, no. 3 (2012): 57-62. https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/57901/7/Rekunenko_Infra-struktura.pdf
- Rosenstein-Rodan, P. "Notes on the Theory of the "Big Push"". In *Economic Development for Latin America. International Economic Association Series*, 57-81. Lon-don: Palgrave Macmillan, 1961.
DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-349-08449-4_3
- Rostow, W. W. *The Stages of Economic Growth*. London: Cambridge University Press, 1962.
- Sadchykova, I. "Kontseptualni polozhennia obgruntuvan-nia sutnosti katehorii «infrastruktura»" [Conceptual Provisions Rationale of the Essence of the Category «Infrastructure»]. *Problemy i perspektyvy ekonomiky ta upravlinnia*, no. 4 (2020): 155-169.
DOI: [https://doi.org/10.25140/2411-5215-2020-4\(24\)-155-169](https://doi.org/10.25140/2411-5215-2020-4(24)-155-169)
- Samuelson, P. A. "The Pure Theory of Public Expendi-ture". *The Review of Economics and Statistics*, vol. 36, no. 4 (1954): 387-389. https://www.ses.unam.mx/docencia/2007II/Lecturas/Mod3_Samuelson.pdf
- Samuelson, P., and Nordhaus, W. *Economics*. New York: Mc-Graw Hill, 2009.
- Savchenko, O. V. "Infrastruktura" [Infrastructure]. *Entsyk-lopediia Suchasnoi Ukrainy*. 2011. https://esu.com.ua/search_articles.php?id=12489
- Savchenko, V. F. "Infrastruktura natsionalnoi ekonomiky yak neobkhdna umova ekonomichnoho zrostan-nia" [The Infrastructure of the National Economy as a Necessary Condition for Economic Growth]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho universytetu. Seriiia «Ekonomika»*, vol. 2, no. 1 (2016): 180-187.
- Scholz, C., Schauer, S., and Latzenhofer, M. "The emer-gence of new critical infrastructures. Is the COVID-19 pandemic shifting our perspective on what critical in-frastructures are?" *International Journal of Disaster Risk Reduction*, art. 103419, vol. 83 (2022).
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2022.103419>
- Seheda, S. A. "Do pytannia roli infrastruktury v systemi rynkovykh vidnosyn" [To the Question of the Role of Infrastructure in the System of Market Relations]. *Zbirnyk naukovykh prats VNAU. Seriiia «Ekonomichni nauky»*, vol. 4, no. 1 (2012): 136-143.
- Shen, L., Li, J., and Suo, W. "Risk response for critical in-frastructures with multiple interdependent risks: A scenario-based extended CBR approach". *Computers & Industrial Engineering*, art. 108766, vol. 174 (2022).
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cie.2022.108766>
- Shmyh, R. A. et al. *Terminolohichni slovnyk-dovidnyk z budivnytstva ta arkhitektury* [Terminological Dictio-nary-handbook on Construction and Architecture]. Lviv: Aral, 2010.
- Simonis, U. E. "Ecological Modernization of Industrial So-ciety – Three Strategic Elements". In *Economy and Ecology: Towards Sustainable Development*. Volume 1: Economy & Environment, 119-137. Dordrecht: Spring-er, 1989.
DOI: https://doi.org/10.1007/978-94-015-7831-8_7

- Singer, H. W. *International Development: Growth and Change*. New York: McGraw-Hill, 1964.
- Slovník terminiv rynkovoï ekonomiky* [Dictionary of Market Economy Terms]. Kyiv: Hlobus, 1996.
- Solopova, I. V. "Pravovi umovy zakhystu ob'iektiv krytychnoi infrastruktury v Ukraini: problemy ta perspektyvy" [Legal Bases of Protection of Critical Infrastructure Objects in Ukraine: Problems and Prospects]. *Pivdenoukrainskyi pravnychi chasopys*, no. 2 (2021): 119-125. DOI: <https://doi.org/10.32850/sulj.2021.2.20>
- Sonko, S. P., and Skrynko, M. M. *Infrastruktura v umovakh tranzytyvnoi ekonomiky* [Infrastructure in the Conditions of a Transitive Economy]. Kharkiv: Ekohraf, 2004.
- Srinivasan, R., and Parlikad, A. K. "Value of condition monitoring in infrastructure maintenance". *Computers & Industrial Engineering*, vol. 66, no. 2 (2013): 233-241. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cie.2013.05.022>
- Starostenko, H. H., and Sukhyna, Ya. S. "Infrastruktura rynkovoï systemy ta yïi znachennia v rozvytku ekonomiky" [The Infrastructure of the Market System and Its Importance in the Development of the Economy]. *Formuvannia efektyvnoi modeli rozvytku pidpriemstva v umovakh rynkovoï ekonomiky*. Zhytomyr, 2016. 208-210.
- Stepanenko, V. O. "Morska transportna infrastruktura: sutnist, klasyfikatsiia ta perevahy" [The Maritime Transport Infrastructure: Essence, Classification and Advantages]. *Biznes Inform*, no. 11 (2019): 187-194. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2019-11-187-194>
- Telenyk, S. S. *Derzhavna systema zakhystu krytychnoi infrastruktury Ukrainy: kontseptualni zasady administratyvno-pravovoho rehuliuвання* [State System of Protection of Critical Infrastructure of Ukraine: Conceptual Principles of Administrative and Legal Regulation]. Kherson: Vydavnychiy dim «Helvetyka», 2020.
- Trushkina, N., Buhaieva, M., and Skoptsov, K. "Modernization of Transport Infrastructure in the Context of Sustainable Development of the National Economy: European Practice and Ukrainian Realities". In *Innovations for Achieving the Sustainable Development Goals: Science, Education and Economics*, 242-264. Ljubljana: Ljubljana School of Business, 2022.
- Tsvirko, O. O., and Trushkina, N. V. "Lohistychna infrastruktura: sutnist i rol u zabezpechenni staloho rozvytku natsionalnoi ekonomiky" [Logistics Infrastructure: Essence and Role in Ensuring Sustainable Development of the National Economy]. In *Moderni aspekty vedy*, 258-279. Ceska republika, Jesenice: Mezinarodni Ekonomicky Institut s. r. o., 2022.
- Tulchinskaya, S. A., and Kirichenko, S. A. "Fundamentalnyye osnovy issledovaniya sotsialnoï infrastruktury v kontekste kognitivno-setevoy paradigmy" [Fundamentals of Studying Social Infrastructure in the Context of Cognitive-Network Paradigm]. *Biznes Inform*, no. 1 (2016): 184-189. https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2016-1_0-pages-184_189.pdf
- Uralinis, A. et al. "Loss and damage assessment in critical infrastructures due to extreme events". *Safety Science*, art. 105587, vol. 147 (2022). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2021.105587>
- Vartsaba, N. S. "Sutnist, vydy ta funktsii infrastruktury rynku" [The Essence, Types and Functions of Market Infrastructure]. *Biznes-navihator*, no. 5 (2018): 9-12.
- Vasyliiev, O. V. *Metodolohiia i praktyka infrastrukturnoho zabezpechennia funktsionuvannia i rozvytku rehioniv Ukrainy* [Methodology and Practice of Infrastructural Support for the Functioning and Development of the Regions of Ukraine]. Kharkiv: KhNAMH, 2007.
- Wang, D. et al. "Assessment of Power System Sustainability and Compromises between the Development Goals". *Sustainability*, art. 2236, vol. 14, no. 4 (2022). DOI: <https://doi.org/10.3390/su14042236>
- Wells, E. M. et al. "Modeling critical infrastructure resilience under compounding threats: A systematic literature review". *Progress in Disaster Science*, art. 100244, vol. 15 (2022). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pdisas.2022.100244>
- Wrobel, R. "Dependencies of elements recognized as critical infrastructure of the state". *Transportation Research Procedia*, vol. 40 (2019): 1625-1632. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2019.07.225>
- Yaremenko, O. I., and Strakhnitskyi, Ya. O. "Teoretychni pidkhody do vyznachennia definitsii krytychnoi infrastruktury yak ob'iektu derzhavnogo upravlinnia" [Theoretical Approaches to the Definition of Critical Infrastructure as an Object of Public Governance]. *Publichne upravlinnia ta mytne administruvannia*, no. 1 (2022): 76-82. DOI: <https://doi.org/10.32836/2310-9653-2022-1.13>
- Yermenchuk, O. "Otsinka zahroz krytychnii infrastrukturi yak vazhlyva skladova chastyna diialnosti iz zakhystu derzhavnoi bezpeky" [Assesment of Threats of Critical Infrastructure as an Important Component of Protection of State Security]. *Jurnalul juridic national: teorie si practica*, no. 6 (2018): 50-54. <http://jurnaluljuridic.md/index.php/main/article/view/541/491>
- Yermenchuk, O. P. *Osnovni pidkhody do orhanizatsii zakhystu krytychnoi infrastruktury v krainakh Yevropy: dosvid dlia Ukrainy* [Basic Approaches to the Organization of Critical Infrastructure Protection in European Countries: Experience for Ukraine]. Dnipro: Dniprop. derzh. un-t vnutr. sprav, 2018.
- Youngson, A. *Overhead Capital: Study Development Economics*. Edinburgh: Edinburgh University Press, 1967.
- Yunin, O. S. et al. *Finansovo-ekonomichnyi slovník: slovník-dovidnyk* [Financial and Economic Dictionary: Reference Dictionary]. Dnipro: Vydavets Bila K. O., 2018.
- Yurchenko, S. A. *Infrastruktura mira* [Infrastructure of the World]. Kharkiv: KhNU, 2006.
- Zavadskyi, I. S., Osovsk, T. V., and Yushkevych, O. O. *Ekonomichnyi slovník* [Economic Dictionary]. Kyiv: Kondor, 2006.
- Zelena knyha z pytan zakhystu krytychnoi infrastruktury v Ukraini* [Green Book on Critical Infrastructure Protection in Ukraine]. Kyiv: NISD, 2016.
- Zhamin, V. A. "Infrastruktura pri sotsializme" [Infrastructure under Socialism]. *Voprosy ekonomiki*, no. 2 (1977): 14-23.
- Zhang, C. "A two-stage resource allocation model for life-line systems quick response with vulnerability analysis". *European Journal of Operational Research*, vol. 250, no. 3 (2016): 855-864. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2015.10.022>
- Zhupanenko, V. M. "Suchasne traktuvannia infrastruktury ekonomiky" [Modern Interpretation of the Infrastructure of the Economy]. *Oblik i finansy APK: osvittii portal*. March 19, 2010. <https://magazine.faaf.org.ua/suchasne-traktuvannia-infrastrukturi-ekonomiki.html>