

УДК 528:332.3
UDC 528:332.3

DOI:10.33744/0365-8171-2026-119-107-113

**ТРАНСПОРТНА ІНФРАСТРУКТУРА У СИСТЕМІ ГЕОЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ
ВІДБУДОВИ ЗЕМЕЛЬ**

**TRANSPORT INFRASTRUCTURE IN THE GEO-ECOLOGICAL MONITORING SYSTEM FOR
LAND RESTORATION**



Ватуля Гліб Леонідович, доктор технічних наук, професор, Проректор з науково-педагогічної роботи, Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова, Харків, Україна, e-mail: Glib.Vatulia@kname.edu.ua

<https://orcid.org/0000-0002-3823-7201>



Радзінська Юлія Борисівна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри земельного адміністрування та геоінформаційних систем, Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова, Харків, Україна, e-mail: Yuliia.Radzinska@kname.edu.ua

<https://orcid.org/0000-0002-1661-7975>

Анотація. У статті визначена актуальність дослідження, яка визначається необхідністю забезпечення ефективності використання земель транспортної інфраструктури шляхом застосування сучасних геоінформаційних систем. На процеси використання земель транспортної інфраструктури впливають наслідки ведення агресивних бойових дій.

У роботі досягнута мета відносно визначення транспортної інфраструктури у системі геоєкологічного моніторингу відбудови земель. Для досягнення поставленої мети вирішені завдання: обґрунтування теоретичних положень до визначення транспортної інфраструктури; виявлення особливостей функціонування транспортної інфраструктури.

Встановлено, що відновлення транспортної інфраструктури, зруйнованої або пошкодженої внаслідок збройної агресії Російської Федерації проти України, має за можливості здійснюватися на якісно вищому рівні (за принципом *«Build back better»* - «відбудуй краще, ніж було»), в тому числі з урахуванням стандартів, передбачених міжнародно-правовими зобов'язаннями України у сфері європейської інтеграції, права Європейського Союзу (*acquis EC*), зокрема стандартів щодо безпеки на транспорті та декарбонізації транспорту.

Для розробки геоєкологічного моніторингу використання земель транспортної інфраструктури формується кількісна основа, яка створюється на основі застосування математичного інструментарію, аналітичних і експертних методів, екологічного й просторового забезпечення, інформаційних параметрів та особливостей забезпечення будівництва.

Для формування та функціонування транспортної інфраструктури запропоновано застосовувати геоінформаційні системи.

У результаті дослідження визначена транспортна інфраструктура як система транспортних комунікацій, що забезпечує формування пасажиро-вантажних перевезень, та визначається комплексом технічних споруд та пристроїв її функціонування, земельними ресурсами, безпековими параметрами і призводить до безперервної діяльності кінцевих ланцюгів споживання, враховуючи вплив екологічних чинників.

Виявлені особливості функціонування транспортної інфраструктури, яка характеризується системністю, впливом зовнішніх і внутрішніх чинників, земельних відносин, безпекового стану, екологічних чинників.

Ключові слова: геоекологічний моніторинг, відбудова територій, землі транспортної інфраструктури, транспортна інфраструктура.

Вступ. Сучасні умови використання земель, неоднозначний вплив зовнішніх і внутрішніх чинників, потребують переосмислення підходів до застосування сучасного моніторингового інструментарію. У цьому процесі особливого значення набуває забезпечення ефективності використання земель транспортної інфраструктури шляхом застосування сучасних геоінформаційних систем. На процеси використання земель транспортної інфраструктури впливають наслідки ведення агресивних бойових дій.

Враховуючи вищезазначене, тема дослідження щодо визначення транспортної інфраструктури та особливості її функціонування у системі геоекологічного моніторингу відбудови земель є актуальною і має важливого значення для розвитку як регіонів, так і держави у цілому.

Огляд існуючих теоретичних розробок. Згідно з даними звіту Світового Банку, за результатами проведення Третьої швидкої оцінки завданої шкоди та потреб на відновлення (The Third Ukraine Rapid Damage and Needs Assessment, RDNA3), загальна сума збитків, завданих транспортному сектору, станом на 31 грудня 2023 р. оцінювалася в 30,5 млрд. євро, тоді як потреби в реконструкції і негайному відновленні оцінені в 66,8 млрд. євро. Найбільших обсягів потребує відновлення автомобільних доріг державного значення (29 відсотків), залізнична інфраструктура, рухомий склад, обладнання та інші активи (24 відсотків), а також автомобільні дороги місцевого значення (16 відсотків) [1].

Велика площа території України забруднена вибухонебезпечними предметами, заміновано акваторію Чорного та Азовського морів, що суттєво ускладнює відновлення транспортної інфраструктури та наражає на небезпеку громадян, операторів надання транспортних послуг, інших суб'єктів. Згідно з даними Мінекономіки, площа потенційно забруднених вибухонебезпечними предметами територій в Україні становить 144 тис. кв. кілометрів, або 24 відсотка загальної площі [1].

Характеризуючи втрати від ведення агресивних бойових дій, визначено, що непрямі фінансові втрати в транспортному секторі у 2024 р. складають 38,8 млрд. дол. або майже 19 млрд. дол. (додана вартість). Ця сума включає недоотримання доходів підприємствами сектору, витрати на демонтаж зруйнованих об'єктів, економічні витрати, зменшення видатків на дорожнє будівництво, економічні витрати, пов'язані з виконанням цивільних та військових задач тощо [2].

Метою дослідження є визначення транспортної інфраструктури у системі геоекологічного моніторингу відбудови земель. Для досягнення поставленої мети вирішуються завдання:

- обґрунтування теоретичних положень до визначення транспортної інфраструктури;
- виявлення особливостей функціонування транспортної інфраструктури.

Виклад основного матеріалу. Узагальнюючи існуючі теоретико-методологічні положення, встановлено, що відсутні єдині підходи до визначення транспортної інфраструктури у системі геоекологічного моніторингу відбудови земель.

У цьому контексті слід відзначити, що відновлення транспортної інфраструктури, зруйнованої або пошкодженої внаслідок збройної агресії Російської Федерації проти України, має за можливості здійснюватися на якісно вищому рівні (за принципом «build back better» - «відбудуй краще, ніж було»), в тому числі з урахуванням стандартів, передбачених міжнародно-правовими зобов'язаннями України

у сфері європейської інтеграції, права Європейського Союзу (acquis ЄС), зокрема стандартів щодо безпеки на транспорті та декарбонізації транспорту [1].

До того ж для забезпечення відновлення, реконструкції та модернізації на принципах добросовісності, підзвітності, ефективності та прозорості, «відбудуй краще, ніж було», розбудови довіри між Кабінетом Міністрів України, громадянами, бізнесом і фінансовими установами впроваджується Єдина цифрова інтегрована інформаційно-аналітична система управління процесом відбудови об'єктів нерухомого майна, будівництва та інфраструктури (екосистема DREAM). Екосистема DREAM повинна сприяти прозорості та підзвітності під час відбору та реалізації проектів відновлення, зокрема в галузі транспорту, моніторингу їх фінансування, а також здійснення контролю реалізації на всіх етапах. На початок жовтня 2024 року до екосистеми DREAM подано близько 700 проектів відновлення транспортних послуг з орієнтовним бюджетом близько 77 млрд. грн. [1].

Зокрема, увага фокусується на напрямках та особливостях використання земель [3].

Виокремлені ключові сфери здійснення земельних відносин, враховуючи сучасні аспекти та трансформації:

- реєстрація/формальне визначення прав власності на земельні ділянки;
- транзакції щодо зміни права власності та використання;
- оподаткування земельних ділянок;
- розв'язання суперечок щодо земельних ділянок та прав на них;
- зміна форми власності (приватизації та експропріація);
- забезпечення рівності прав між суб'єктами земельних відносин [4].

Розробка та застосування геоecологічного моніторингу здійснюється на основі застосування сучасного інструментарію ГІС, важливість якого визначається у роботах [5–7].

Для розробки геоecологічного моніторингу використання земель транспортної інфраструктури формується кількісна основа, яка створюється на основі застосування математичного інструментарію, аналітичних і експертних методів, ecологічного й просторового забезпечення, інформаційних параметрів та особливостей забезпечення будівництва. У цьому контексті слід відзначити розробки [8–10].

У системі геоecологічного моніторингу фокусується увага на визначенні, структурних компонентах і особливостях функціонування транспортної інфраструктури. У цьому контексті виокремлюються елементи транспортної інфраструктури: шляхова мережа всіх видів транспорту; об'єкти транспортного сервісу; пуховий склад; транспортно-логістичні підприємства [11]. Виокремлюються класифікаційні ознаки транспортної інфраструктури:

- функціональні;
- сервісні;
- просторові;
- власності [11].

Визначаючи категоріальний апарат, транспортна інфраструктура характеризується через призму формування та діяльності транспортно-дорожнього комплексу і обґрунтовується як система транспортних комунікацій, що об'єднує всі сучасні види транспорту.

За розміщенням та структурою вони в цілому відповідають внутрішнім і зовнішнім транспортно-ecономічним зв'язкам країни, але потребують істотного вдосконалення та модернізації для підвищення якості транспортних послуг, особливо у міжнародному сполученні [12].

М. Когут, Р. Содома, В. Демчина визначають транспортну інфраструктуру призму ecономічної ефективності, забезпечення якості життєдіяльності, враховуючи перманентні внутрішні й зовнішні зміни [13].

О. Фастовець характеризує її як сукупність шляхів сполучення, засобів перевезення, управління та зв'язку, а також комплекс технічних споруд та пристроїв здатних забезпечити їх функціонування [14].

І. Салдовська визначає транспортну інфраструктуру як комплексну категорію, що характеризується через призму сукупності транспортних підприємств, установ, організацій, які

спрямовують свою діяльність на обмін і рух товарів, що забезпечується через застосування сукупності технічних засобів і устаткування [15].

В. Шемаєв розглядає її як складову частину єдиної транспортної системи, що покликана забезпечити умови її функціонування, завдяки чому створює можливості зміцнення економічної безпеки держави (завдяки забезпеченню реалізації національних економічних інтересів) та гарантує спроможність держави до превентивного захисту від ризиків та загроз у транспортній сфері на національному та міжнародному рівні [16].

Реалізуючи системний підхід, Н. Лавренюк визначає транспортну інфраструктуру як систему обслуговуючих транспортні перевезення та послуги об'єктів і транспортної мережі, що забезпечують здійснення транспортної діяльності у процесі транскордонного співробітництва України та Європейського Союзу в межах транспортної політики ЄС [17]. Подібний підхід реалізовано у розробках [18, 19].

На відміну від попередніх авторів, О. Шестак характеризує транспортну інфраструктуру через призму транспортно-логістичних центрів і транспортно-логістичних ліній [20].

Як сукупність матеріальних, кадрових, організаційних, фінансово-економічних і нормативно-правових умов, які сформовані в країні з метою забезпечення сталого та якісного перевезення пасажирів і доставки вантажів в усіх сферах суспільного відтворювального процесу розглядає транспортну інфраструктуру М. Потєєва [11].

Н. Ткаченко, характеризуючи багатоаспектність поняття, визначає транспортну інфраструктуру як:

– частину загальної інфраструктури, невід'ємний її елемент, головною функцією якого є переміщення вантажів і людей. Цей елемент є тісно взаємозв'язаним з економічними процесами сприяючи їх здійсненню та протіканню. Такий зв'язок виявляється як прямо (наприклад, обслуговування матеріального виробництва, маркетингу товарів і т.п.), так і побічно (наприклад, обслуговування соціальної сфери);

– елемент загальної інфраструктури (будівлі, споруди, пристрої), що забезпечують функціонування та експлуатацію різних видів транспорту (транспортних засобів). Без такої матеріальної бази транспортування вантажів є або неможливим (наприклад, залізничні колії для потягів, станції перекачування нафтопродуктів для нафтопроводів і т.п.), або економічно недоцільним (наприклад, автомобільні дороги для вантажних автомобілів і пасажирських автобусів) [21].

Висновки. Таким чином, транспортна інфраструктура визначається як система транспортних комунікацій, що забезпечує формування пасажиро-вантажних перевезень, та визначається комплексом технічних споруд та пристроїв її функціонування, земельними ресурсами, безпековими параметрами і призводить до безперебійної діяльності кінцевих ланцюгів споживання, враховуючи вплив екологічних чинників.

Виявлені особливості функціонування транспортної інфраструктури, яка характеризується системністю, впливом зовнішніх і внутрішніх чинників, земельних відносин, безпекового стану, екологічних чинників.

Перелік посилань

1. Про схвалення Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року та затвердження операційного плану заходів з її реалізації у 2025-2027 роках. Постанова Кабінету міністрів України від 27 грудня 2024 р. № 1550. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1550-2024-п#Text>
2. Звіт про непрямі фінансові втрати економіки внаслідок військової агресії Росії проти України станом на 1 липня 2024 року. URL: https://kse.ua/wp-content/uploads/2024/10/30.09.24_Losses_Report-ua.pdf
3. Войтків П.С., Іванов Є.А. Технології захисту та відновлення ґрунтів: навчально-методичний посібник. Львів: ЛНУ ім. І. Франка, 2023. 280 с.

4. Томчук О.Ф., Кожухар В.В. Аналіз ефективності використання земельних ресурсів. *Агросвіт*. 2019. № 19. С. 38–47. URL: http://www.agrosvit.info/pdf/19_2019/7.pdf
5. Hugo N., Viertel D. The Use of GIS for Land Use Planning: Recommendations for PPGIS in the United States. *International Journal on Engineering Science and Technology*. 2024. №6(3). Pp. 329–337. DOI: <https://doi.org/10.46328/ijonest.220>
6. Rajesh Vasantrao Wagh, Sharad Karnasaheb Auti. The Role of Geographic Information Systems (GIS) in Land Use Planning. *International Journal of Innovations In Science Engineering And Management*. 2025. № 4(1). Pp. 366–370. URL: <https://www.researchgate.net/publication/390656149>
7. Al-Taani, A., Al-husban, Y., Farhan, I. Land suitability evaluation for agricultural use using GIS and remote sensing techniques: The case study of Ma'an Governorate, Jordan. *Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Science*. 2021. №24. Pp. 109–117. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejrs.2020.01.001>
8. Мамонов К.А., Гой В.В., В'яткін Р.С., Ковальчук В.С. Оцінка використання земель із застосуванням методу експертних оцінок у системі територіального розвитку регіонів. *Збірник наукових праць УкрДУЗТ*. 2024. Випуск 210. С. 126–134. DOI: <https://doi.org/10.18664/1994-7852.210.2024.320685>
9. Телюра Н., Коркуц М. Інноваційний підхід до використання комплексних платформ для забезпечення стійкості та екологічної безпеки. *Науковий Журнал Метінвест Політехніки. Серія: Технічні науки*. 2025. №. 3. С. 42–49. URL: <https://journals.mipolytech.in.ua/index.php/tech/article/view/46>
10. Проскурнін О.А., Юрченко В.О., Цапко Н.С., Мельник С.В., Дем'янова О.О. Забруднення дощової води атмосферним повітрям з урахуванням імовірного характеру метеоумов. *Науковий вісник будівництва*. 2025. № 112. С. 388–394. DOI: <https://doi.org/10.33042/2311-7257.2025.112.1.49>
11. Жовтяк Г.А. Теоретико-методичні підходи до визначення поняття «транспортна інфраструктура регіону». *Ефективна економіка*. 2011. № 11. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=792>
12. Про затвердження Концепції реформування транспортного сектору економіки. *Постанова Кабінету міністрів України від 09.11.2000 р. №1684*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1684-2000-п#Text>
13. Когут М.В., Содома Р.І., Демчина В.Р. Розвиток транспортної інфраструктури як фактор підвищення глобальної конкурентоспроможності. *Економіка та суспільство*. 2024. Випуск 60. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/3653/3582>
14. Фастовець О.О. Розвиток транспортної системи з найдавніших часів до початку ХХ ст. як чинник виникнення туристичної галузі. *Туристично-краєзнавчі дослідження*. 2002. Випуск 4. С. 418–443.
15. Садловська І.П. Стратегічне управління національною транспортною інфраструктурою України: монографія. Київ: ПП «Сердюк В.Л.», 2011. 356 с.
16. Шемясв В.В. Управління розвитком транспортної інфраструктури в системі економічної безпеки держави: дис. ... д-ра екон. наук: 21.04.01. НІСД. Київ, 2018. 382 с.
17. Лавренюк Н. Поняття транспортної інфраструктури в умовах інтеграційних процесів Україна – ЄС. *Юридичний вісник*. 2018. № 6. С. 82–88. URL: http://yurvisnyk.in.ua/v4_2018/15.pdf
18. Пирожков С.І. Методичні рекомендації щодо оцінки рівня економічної безпеки України. Київ : НІПНБ, 2003. 42 с.
19. Новікова О.Ф., Покотиленко Р.В. Економічна безпека: концептуальне визначення та механізми забезпечення: монографія. Донецьк, 2006. 408 с.
20. Шестак О.І. Виробнича інфраструктура: суть, класифікація, специфічні риси у нових умовах господарювання. *Продуктивні сили і регіональна економіка*. 2003. С. 190–196.
21. Ткаченко Н. Ю. Транспортна інфраструктура: сутність, функції та роль у забезпеченні економічних процесів. *Вісник ДонДУЕТ. Серія: Економічні науки*. 2006. №4 (32). С. 56–61.

TRANSPORT INFRASTRUCTURE IN THE GEO-ECOLOGICAL MONITORING SYSTEM FOR LAND RESTORATION

Vatulia Glib, Doctor of Technical Sciences, Professor, Vice-Rector for Scientific and Pedagogical Work, O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv, e-mail: Glib.Vatulia@kname.edu.ua, <https://orcid.org/0000-0002-3823-7201>

Radzinska Yuliia, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Land Administration and Geographic Information Systems, O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv, e-mail: Yuliia.Radzinska@kname.edu.ua, tel. +380997800049, <https://orcid.org/0000-0002-1661-7975>

Summary. The article defines the relevance of the study, which is determined by the need to ensure the efficient use of transport infrastructure land through the application of modern geoinformation systems. The processes of transport infrastructure land use are affected by the consequences of aggressive military operations.

The work achieves the goal of defining transport infrastructure in the system of geo-ecological monitoring of land restoration. To achieve this goal, the following tasks were solved: substantiation of theoretical provisions for the definition of transport infrastructure; identification of the peculiarities of transport infrastructure functioning.

It has been established that the restoration of transport infrastructure destroyed or damaged as a result of the Russian Federation's armed aggression against Ukraine should, if possible, be carried out at a higher quality level (according to the principle of «build back better»), including taking into account the standards provided for by Ukraine's international legal obligations in the field of European integration, European Union law (EU acquis), in particular standards for transport safety and transport decarbonisation.

To develop geo-ecological monitoring of the use of transport infrastructure land, a quantitative basis is being formed, which is created on the basis of the application of mathematical tools, analytical and expert methods, environmental and spatial support, information parameters and construction support features.

It is proposed to use geographic information systems for the formation and functioning of transport infrastructure.

As a result of the study, transport infrastructure is defined as a system of transport communications that ensures the formation of passenger and freight transport, and is determined by a complex of technical structures and devices for its functioning, land resources, safety parameters, and leads to the uninterrupted operation of end consumption chains, taking into account the influence of environmental factors.

The study identified the characteristics of the functioning of transport infrastructure, which are characterised by systematicity, the influence of external and internal factors, land relations, security conditions, and environmental factors.

Keywords: geo-ecological monitoring, restoration of territories, transport infrastructure land, transport infrastructure.

References

1. On approval of the National Transport Strategy of Ukraine for the period until 2030 and approval of the operational plan of measures for its implementation in 2025-2027. Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine № 1550 of 27 December 2024. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1550-2024-п#Text> [in Ukrainian].
2. Report on indirect financial losses to the economy as a result of Russia's military aggression against Ukraine as of 1 July 2024. https://kse.ua/wp-content/uploads/2024/10/30.09.24_Losses_Report-ua.pdf [in Ukrainian].
3. Voikiv, P., Ivanov, E. (2023) Technologies for soil protection and restoration: teaching and methodological manual. Lviv: Ivan Franko National University of Lviv, 280 p.
4. Tomchuk, O., Kozhukhar, V. (2019) Analysis of the efficiency of land resource use. Agrosvit. № 19. P. 38–47. http://www.agrosvit.info/pdf/19_2019/7.pdf [in Ukrainian].

5. Hugo N., Viertel, D. (2024) The Use of GIS for Land Use Planning: Recommendations for PPGIS in the United States. International Journal on Engineering Science and Technology. №6(3). Pp. 329–337. <https://doi.org/10.46328/ijonest.220>
6. Rajesh Vasantrao Wagh, Sharad Karnasaheb Auti (2025) The Role of Geographic Information Systems (GIS) in Land Use Planning. International Journal of Innovations In Science Engineering And Management. № 4(1). Pp. 366–370. <https://www.researchgate.net/publication/390656149>
7. Al-Taani, A., Al-husban, Y., Farhan, I. (2021) Land suitability evaluation for agricultural use using GIS and remote sensing techniques: The case study of Ma'an Governorate, Jordan. Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Science. №24. Pp. 109–117. <https://doi.org/10.1016/j.ejrs.2020.01.001>
8. Mamonov, K., Goi, V., Viatkin, R., Kovalchuk, V. (2024) Assessment of land use with the application of expert assessment methods in the system of territorial development of regions. Collection of scientific works of the Ukrainian State University of Railway Transport. Issue 210. Pp. 126–134. <https://doi.org/10.18664/1994-7852.210.2024.320685> [in Ukrainian].
9. Telyura, N., Korkuts, M. (2025) An innovative approach to the use of integrated platforms to ensure sustainability and environmental safety. Scientific Journal of Metinvest Polytechnic. Series: Technical Sciences. № 3. Pp. 42–49. <https://journals.mipolytech.in.ua/index.php/tech/article/view/46> [in Ukrainian].
10. Proskurnin, O., Yurchenko, V., Tsapko, N., Melnik, S., Demyanova, O. (2025) Pollution of rainwater by atmospheric air, taking into account the probable nature of weather conditions. Scientific Bulletin of Construction. № 112. Pp. 388–394. <https://doi.org/10.33042/2311-7257.2025.112.1.49> [in Ukrainian].
11. Zhovtyak, G. (2011) Theoretical and methodological approaches to defining the concept of «regional transport infrastructure». Effective Economy. № 11. <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=792> [in Ukrainian].
12. On approval of the Concept of Reforming the Transport Sector of the Economy. Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 09.11.2000 № 1684. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1684-2000-п#Text> [in Ukrainian].
13. Kogut, M., Sodoma, R., Demchina, V. (2024) Development of transport infrastructure as a factor in increasing global competitiveness. Economy and Society. Issue 60. <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/3653/3582> [in Ukrainian].
14. Fastovets, O. (2002) Development of the transport system from ancient times to the beginning of the 20th century as a factor in the emergence of the tourism industry. Tourism and Local History Studies. Issue 4. Pp. 418–443.
15. Sadlovska, I. (2011) Strategic Management of Ukraine's National Transport Infrastructure: Monograph. Kyiv: PP «Serdyuk V.L.» №, 356 p.
16. Shemaiev, V. (2018) Management of transport infrastructure development in the system of economic security of the state: dissertation ... Doctor of Economic Sciences: 21.04.01. NISD. Kyiv, 382 p.
17. Lavrenyuk, N. (2018) The concept of transport infrastructure in the context of Ukraine-EU integration processes. Legal Gazette. № 6. P. 82–88. http://yurvisnyk.in.ua/v4_2018/15.pdf [in Ukrainian].
18. Pirozhkov, S. (2003) Methodological recommendations for assessing the level of economic security in Ukraine. Kyiv: NIPNB, 42 p.
19. Novikova, O., Pokotilenko, R. (2006) Economic security: conceptual definition and mechanisms of ensuring: monograph. Donetsk, 408 p.
20. Shestak, O. (2003) Production infrastructure: essence, classification, specific features in new economic conditions. Productive forces and regional economy. P. 190–196.
21. Tkachenko, N. (2006) Transport infrastructure: essence, functions and role in ensuring economic processes. Bulletin of DonDUET. Series: Economic Sciences. № 4 (32). P. 56–61.

Дата надходження до редакції 08.02.2026.

Дата прийняття статті після рецензування 1.03.2026.