

DOI: 10.32347/2076-815x.2024.86.141-150

УДК 711; 72.01; 721

к.арх. **Павленко Т.О.**,
tanya.mukha.85@gmail.com, ORCID: 0000-0001-8374-554X,
Національний університет «Запорізька політехніка»,
к.т.н., професор **Литвиненко Т.П.**,
litta2510@gmail.com, ORCID: 0000-0002-7229-201X,
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»,
Єншуєва Т.В., rybanichkaya@ukr.net, ORCID: 0009-0009-9136-2595,
Пасічна Т.О., tanya.pas@gmail.com, ORCID: 0000-0002-9893-8317,
к.арх., доцент **Зубричев О.С.**,
woodlook92@ukr.net, ORCID: 0000-0002-0948-7033,
Національний університет «Запорізька політехніка»

ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ БЕЗБАР'ЄРНОСТІ ВУЛИЧНО-ДОРОЖНЬОГО СЕРЕДОВИЩА В СУЧАСНИХ УМОВАХ

В даних матеріалах дослідження розглянуто основні проблеми безбар'єрності вулично-дорожнього середовища в сучасних умовах. Розглянуто важливість вивчення основних проблем та пошуку їх рішень, спираючись на нормативні документи з метою створення простору без бар'єрів.

Проаналізовано поточний стан забезпечення фізичної доступності до інфраструктури у містах та населених пунктах. Виявлено, що окрім відсутності елементів доступності ще більшу проблему складає неправильне їх застосування. Визначено необхідність проектування вулично-дорожнього середовища та його елементів із урахуванням потреб маломобільних груп населення.

Ключові слова: безбар'єрність; вулично-дорожнє середовище; інклюзія; доступність; маломобільні групи населення; міські простори.

Постановка проблеми. Сучасні тенденції в архітектурі та містобудуванні повинні базуватися на інклюзивних принципах формування середовища з урахуванням наслідків російсько-української війни. Проектування нового та реконструкція існуючого простору повинно враховувати особливості житлового та громадського середовища для маломобільних груп населення, їх переміщення від житлових об'єктів до рекреації та місць прикладання праці.

Відсутність безбар'єрного середовища не тільки створює проблеми для мільйонів громадян, але й призводить до погіршення добробуту кожної людини. Найявніші перешкоди є у загальному доступі до інфраструктури, у кожному аспекті життя людини, особливо у даній час, коли йде війна на території України і люди відчувають наслідки військових дій.

Відповідно до Національної стратегії із утворення безбар'єрного простору в Україні, яка направлена на передові розробки, спираючись на нормативні документи з метою створення простору без бар'єрів, а саме: Конвенцією прав людей з інвалідністю, Європейською соціальною хартією тощо, повинно бути забезпечено безперешкодне пересування у громадському просторі людей та отримання ними інформації у найзручніший спосіб.

Цим стратегічним документом передбачається забезпечення фізичної безбар'єрності, а саме: доступність у громадському просторі, спорудах та будівлях, у транспорті, у різних об'єктах інфраструктури для усіх груп населення, включно із інвалідами, людей похилого віку, батьків із візочками з дітьми, а також людей, які мають тимчасові порушення здоров'я та інших маломобільних груп населення (МГН).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В своїх роботах Азін В.О. [2] та Байда Л.Ю. [3] досліджували громадські об'єкти на предмет доступності їх до маломобільних груп населення.

В роботах Байди Л.Ю. [4] було досліджено доступність транспорту та об'єктів транспортної інфраструктури для осіб з інвалідністю.

В роботах Литвиненко Т.П. [6, 19, 20], Івасенко В.В. [6, 13, 18, 19], Кривуц, С. [8], Шингарьової О.В. [13], Ярошенко О.І. [13], Павленко Т.О. [18, 19] було висвітлено інклюзивні аспекти проектування громадських об'єктів та транспорту.

Азін В.О. [2], Бондаренко К., Кривуц С. [8], Семигіна Т.В. [9] в своїх дослідження приділили увагу поняттю «універсальний дизайн» та особливостям його застосування для архітектурно-містобудівного середовища.

Актуальність і новизна. Наслідки російсько-української війни в комплексі з іншими причинами підвищують загальну чисельність осіб з інвалідністю, а їх відсоток від загальної кількості населення активно збільшується у порівнянні із середнім світовим показником.

Підсумовуючи вищезначене, та проаналізувавши групи людей, які з тих чи інших причин підпадають під категорію МГН і, відповідно, потребують створення доступного середовища, то можна констатувати, що питання доступності міського простору стосуються близько 90% населення. Саме тому, в контексті світових тенденцій, принципів універсального дизайну є помилкою створювати якісь особливі умови доступності для якихось окремих груп людей. Навпаки, необхідно створювати універсальні умови міських просторів, які були б максимально доступними та безпечними для максимальної кількості людей.

Мета. Основна мета даного дослідження полягає у визначенні основних проблем безбар'єрності вулично-дорожнього простору.

Методи досліджень. При проведенні даного дослідження було використано наступні методи: метод узагальнення, метод абстрагування, метод синтезу, статистичний метод, метод порівняння, виявлення оціночних критеріїв і вимог до вулично-дорожнього простору.

Результати та їх обґрунтування. Тенденція постійного зростання маломобільних груп населення демонструє, що проблема доступності вулично-дорожньої середовища, яке є одним із головних об'єктів комунікації з соціумом та отриманням необхідних послуг, на даний час стоїть особливо гостро та потребує особливої уваги до себе.

Переконатися щодо темпів зростання чисельності маломобільних груп населення і, відповідно нагальній необхідності забезпечення вулично-дорожньої середовища під потреби таких категорій людей, проаналізувавши склад населення. Досліджуючи це питання, необхідно розуміти, що до маломобільних груп населення відносяться не тільки люди, що мають інвалідність, а ще і люди літнього віку, діти до 8 років, батьки із візочками з дітьми, тимчасово травмовані люди, які для пересування користуються милицями, вагітні жінки тощо. Крім того, згідно сучасних досліджень до маломобільних груп відносять усіх, хто перебуває в незнайомому місці, і, просто неуважних.

Отже, проведений аналіз демонструє, що кількість людей, яких відносять до маломобільних груп населення достатньо висока аби на практиці переконатися у необхідності забезпечення доступності вулично-дорожньої середовища. На сьогодні велика частина архітектурного середовища не адаптована під потреби пересування та експлуатації маломобільних груп населення та людей із інвалідністю зокрема.

Велика частина середовища та елементів громадського транспорту, а також міжміського, міжнародного авто- та залізничного сполучення є переважно недоступною та застарілою, що унеможливорює переміщення маломобільних груп населення та людей з інвалідністю зокрема (відсутність пандусів, облаштованих місць для маломобільних груп населення, відсутність вказівників, звукових сигналів, титрованої інформації тощо).

Основна проблематика цього питання у недостатній кількості моніторингових заходів, недостатній узгодженості нормативно-правової та нормативної документації, недостатній кількості кадрів потрібної кваліфікації. Виникає питання відсутності доступного інформування суспільства про існуючий стан фізичної безбар'єрності в нашій країні.

Виконання основних етапів формування та впровадження державних ініціатив у сфері доступності та безбар'єрності ускладнюється невідповідним

рівнем актуальних статистичних даних щодо фізичної доступності архітектурно-містобудівного середовища.

Існує також проблемна ситуація з відсутністю ефективно діючого механізму моніторингу за реалізацією умов безперешкодної доступності для людей з інвалідністю.

Недосконалість нормативної та нормативно-правової документації полягає у неузгодженості між державними стандартами, нормативами, діючими протипожежними нормами, технічними умовами. При цьому ускладнюється процедура імплементації положень зі створення безбар'єрності житлового та громадського середовища для маломобільних груп населення та осіб з інвалідністю зокрема.

Недостатня кількість фахівців потрібної кваліфікації у архітектурно-містобудівній та транспортній галузі з питань доступності полягає у відсутності ефективної системи сертифікації нових фахівців та з підтвердженням набутих нових знань щодо доступності у існуючих.

Отже, проаналізувавши поточний стан забезпечення фізичної доступності до інфраструктури у містах та населених пунктах можна визначити такі проблеми:

1. Переважна більшість споруд та будівель (громадські та житлові), об'єктів громадського простору та інфраструктури (вулиці, дороги, вокзали, переходи, зупинки, парковки тощо) були побудовані не за вимогами законодавства, включно із ДБН та не адаптовані для пересування та експлуатації ними маломобільних груп населення та людей з інвалідністю зокрема. Виявлені наступні недоліки:

- відсутність ліфтів, або наявні ліфти не відповідають нормативним вимогам або не відповідають нормам, відсутні платформи, проходи дверей, пандуси, вбиральні, покажчики, звукові сигнали, тактильні елементи тощо у будівлях і на прибудинкових територіях;

- не відповідність нормам у наявних пандусах, поручнях та іншого обладнання або їх повня відсутність на багатьох вуличних локаціях зі складним рельєфом, а саме: схилах, сходах тощо;

- незадовільний стан переходів та тротуарів не дозволяє маломобільним групам населення комфортно та самостійно пересуватися навіть за тими маршрутами, якими вони найчастіше використовують;

- значна частина пішохідних переходів не обладнана відповідною інфраструктурою для маломобільних осіб, до прикладу, відсутні ребровані пішохідні переходи, звукові світлофори тощо;

- незначна кількість місць для перепочинку, відсутні лави, немає затінку тощо;

- більшість тротуарів та доріг має незадовільний стан дорожнього покриття, а саме: високі бордюри, ями тощо;
- на вокзалах платформи і зупинки не адаптовані для безперешкодного входу або виходу маломобільних груп населення до, або із транспорту, не завжди улаштовані навіси, відсутні сидіння, інформаційні табло, тактильні елементи тощо;
- відсутність або недостатня кількість місць для паркування особистого транспорту громадян із інвалідністю;
- інше (перелік не є вичерпним).

2. Значна кількість рухомого складу громадського транспорту (тролейбуси, автобуси, трамваї), а також міжнародного, міжміського залізничного та автомобільного сполучення являється застарілою та не адаптованою для перевезення маломобільних громадян (відсутні спеціальні місця для маломобільних громадян, відсутні пандуси, звукові сигнали, вказівники, титрована інформація тощо).

3. Наявність рухомого складу громадського транспорту за сучасними вимогами доступності (автобуси, троллейбуси, трамваї), що курсує міськими маршрутами, не покриває сучасні потреби у їх кількості. На міжнародних та міжміських лініях автосполучення чисельність такого виду транспорту значно менше.

4. Більша частина рухомого складу транспорту, що курсує містами та населеними пунктами України є низькопідлоговими, але однаково залишається недоступним за сучасними вимогами через велику відстань, яка існує між бордюром і входом до автобусу чи троллейбусу, або через висоту, яка існує між асфальтом та входом до трамваю.

5. Нерегулярність у роботі муніципального транспорту, на який розраховують маломобільні групи населення.

6. Низький рівень етики водіїв автотранспортних засобів, або вони не завжди зупиняються таким чином, аби маломобільні групи населення могли безперешкодно зайти або вийти із громадського транспорту, або не допомагають їм із доступом.

Групою дослідників у рамках розробки «Альбому безбар'єрних рішень» (за підтримки проєкту «Інтегрований розвиток міст в Україні II» німецької урядової компанії «Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH» при фінансуванні урядами Швейцарії та Німеччини) виявлені головні проблеми доступності вулично-дорожнього простору [1].

Нажаль, на даний час, окрім відсутності елементів доступності ще більшу проблему складає неправильне їх застосування [1]. Наприклад, розміщення перешкод на транзитних шляхах руху, що є невірним [1]. Або, до прикладу,

неправильне виконання вертикального планування призводить до накопичення води, що призводить до руйнації покриття і неможливості користуватися територією [1].

Отже, головними проблемами використання засобів безбар'єрності є: неправильно та неякісно встановлені пандуси, пандусні з'їзди та смуги тактильної плитки; наявність перешкод на шляхах переміщення.

Висновки. Таким чином, проєктування вулично-дорожнього середовища та його елементів повинно здійснюватися із урахуванням потреб маломобільних груп населення з метою створення простору без бар'єрів.

Наявність складного рельєфу (схили, сходи тощо) в вулично-дорожньому середовищі потребує влаштування пандусів, поручнів, звукових сигналів, покажчиків та тактильних елементів.

Пішохідні переходи повинні бути обладнані відповідно вимогам маломобільних груп населення та осіб з інвалідністю зокрема (звукові світлофори, ребровані пішохідні переходи, підняті пішохідні переходи тощо).

Платформи та зупинки залізничного транспорту повинні бути адаптованими (тактильні та інформаційні елементи доступності, навіси, місця для сидіння тощо) для безбар'єрного переміщення маломобільних груп населення.

Достатній рівень якості тротуарів та дорожнього покриття передбачає відсутність перешкод на шляхах руху та наявність достатньої кількості паркувальних місць для осіб з інвалідністю.

Особистий вклад авторів.

Павленко Тетяна Олександрівна: сформульовано актуальність і новизна, мета і методи досліджень, сформульовано висновки та рекомендації подальшого дослідження,

Литвиненко Тетяна Петрівна: визначено основну проблематику, представлено результати та їх обґрунтування, визначені методи обговорення.

Єншуєва Тетяна Вікторівна: сформульовано мету і методи дослідження.

Пасічна Тетяна Олександрівна: проаналізовано останні дослідження і публікації.

Зубричев Олександр Сергійович: визначено основну проблематику, формування бібліографічного списку.

Список джерел

1. Альбом безбар'єрних рішень. Електронна версія: режим доступу: <https://bcl.com.ua/albomrozdil1/>.
2. Азін В.О. (2013) Доступність та універсальний дизайн: *навч.-метод. посібн.* К: 2013. -128 с.
3. Байда Л.Ю. (2012) Інвалідність та суспільство: *навч.-мет. посібн.* К.: 2012. - 216 с.

4. Байда Л.Ю. (2016) Доступність транспорту та об'єктів транспортної інфраструктури для осіб з інвалідністю. / Звіт за результатами дослідження. // Упорядники: Л.Ю. Байда, О.М. Журбенко. К., 2016, 118 с. URL: <http://naiu.org.ua/wp-content/uploads/2016/12/zvit-transport.pdf>.
5. Бондаренко К., Кривуц С. (2020). Універсальний дизайн офісного середовища: протиріччя та перспективи / Матеріали міжнародної наукової конференції «With proceedings of the international Scientific and practical conference «Specialized and multidisciplinary scientific researches». Amsterdam, The Netherland: European Scientific Platform. vol. 6. С.123-124.
6. ДБН В.2.2-40:2018 «Будинки і споруди. Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення» Київ. Мінрегіон. 2018, 64 с. https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/dbn_v_2_2_40/1-1-0-1832.
7. Йен Гел. Міста для людей / Йен Гел. Київ: *Основи*, 2018. 304 с., Broschiert ISBN 978-966-500-823-1.
8. Кривуц, С. (2021) Інклюзивний дизайн як перспективний напрямок формування робочого місця офісних приміщень. InterConf, (69): <https://ojs.ukrlogos.in.ua/index.php/interconf/article/view/14042>.
9. Семигіна Т.В. (2017) Універсальний дизайн у містах України: обов'язки та можливості громади // *Регіональна політика: історія, політико-правові-засади, архітектура, урбаністика [Зб. наук. праць]. У 3-х ч. Київ-Тернопіль, 2017. Ч. 2. С. 34-38.* https://www.researchgate.net/publication/327843669_Universalnij_dizajn_u_mistah_Ukraini_obov'azki_ta_mozlivosti_gromadi.
10. Універсальний дизайн [Електронний ресурс] // Безбар'єрна Україна. [Електр. версія]: режим доступу: <http://netbaryerov.org.ua/2013-0-12-09-27>.
11. Універсальний Дизайн: 7 принципів комфортного міста. Електронна версія: режим доступу: <http://www.slideshare.net/undpukraine/7-36373628>.
12. Універсальний Дизайн: практичні поради для кожного. [Електронна версія]: режим доступу: www.ud.org.ua.
13. Шингарьова О.В. (2020) Інклюзивне середовище для маломобільних груп населення. [Методичний посібник]. Укладачі: Шингарьова О.В., Ярошенко О.І., Івасенко В.В. ГОІ «КРЕАВИТА», 2020. – 34 с.
14. Ahmer, C. (2021). Making Architecture Visible to the Visually Impaired. Bergen University College - Carolyn AHMER *Bergen University College, Norway* <https://www.scribd.com/document/525510915/1>.
15. Beauregard, R.A. (2003). *Voices of Decline: The Postwar Fate of US Cities* (2nd ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203951903>.
16. Gonchar, O., Kryvuts, S., Petukhova, O., & Tokar, M. (2019). Organization of Pedagogical Relationships between Learners and Teachers in the Framework of Inclusive Education. *Românească pentru Educație Multidimensională*, 11(2), 126-140. <https://doi.org/10.18662/rrem/121>.
17. Göb, R. 1977. "Die Schrumpfende Stadt." *Arch. Kommunal wissenschaften* 16: 149–177.
18. Pavlenko, T., & Ivasenko, V. (2020). BASIC MEANS OF BARRIER FREE SPACE IN URBAN AGRORECREATIONAL ECO-COMPLEXES: *Array. Municipal Economy of Cities*, 4(157), 54–60. Retrieved from <https://khg.kname.edu.ua/index.php/khg/article/view/5633>.
19. Pavlenko, T., Lytvynenko, T., Ivasenko, V., Zyhun, A. (2022). Design Principles for Inclusive Environment of Urban Agrorecreational Eco-complexes. In: Onyshchenko, V., Mammadova, G., Sivitska, S., Gasimov, A. (eds) *Proceedings of the 3rd International Conference on Building Innovations. ICBI 2020. Lecture Notes in Civil Engineering, vol 181. Springer, Cham.* https://doi.org/10.1007/978-3-030-85043-2_51.
20. Tkachenko, I., Pavlenko, T., Lytvynenko, T., Hasenko, L., Kupriienko, B. (2023). Street and Urban Road Network Geospatial Analysis: Case Study of the Poltava City, Ukraine. In:

Arsenyeva, O., Romanova, T., Sukhonos, M., Biletskyi, I., Tsegelnyk, Y. (eds) Smart Technologies in Urban Engineering. STUE 2023. *Lecture Notes in Networks and Systems*, vol 808. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-46877-3_11.

21. Hnat, G., Hnes, I., Soloviĭ, L., Hnes, L., Babyak, V.. Socio-Adaptive Thinking of Searching for an Architectural Connection to Improve the Lives of Students with Special Physical Needs as a Special Kind of Philosophical Communication. *WISDOM* . 18, 2, 48–57 (2021). <https://doi.org/10.24234/wisdom.v18i2.491>.

PhD, **Tetiana Pavlenko**,
National University «Zaporizhzhia Polytechnic»,
Candidate of Technical Sciences, Professor, **Tetyana Lytvynenko**,
National University «Yu. Kondratyuk Poltava Polytechnic»,
Tetiana Yenshuieva, **Tetiana Pasichna**,
PhD, Associate Professor, **Oleksandr Zubrychev**,
National University «Zaporizhzhia Polytechnic»

MAIN PROBLEMS OF BARRIER-FREE STREET AND ROAD ENVIRONMENT IN MODERN CONDITIONS

These research materials consider the main problems of barrier-free street and road environment in modern conditions.

The importance of studying the main problems and finding their solutions, relying on regulatory documents in order to create a space without barriers, was considered.

The current state of ensuring physical accessibility to infrastructure in cities and settlements is analyzed. It was found that in addition to the lack of accessibility elements, an even bigger problem is their incorrect application.

The necessity of designing the street and road environment and its elements, taking into account the needs of low-mobility population groups, has been determined.

It is necessary to arrange ramps, handrails, etc. on a large number of streets with complex terrain (slopes, stairs, etc.), installation of sound signals, pointers and tactile elements.

As for pedestrian crossings, it is a mandatory requirement to equip them with infrastructure that meets the requirements for people with reduced mobility, namely: ribbed pedestrian crossings, raised crossings, sound traffic lights, etc.

In order to ensure the unhindered movement of people with limited mobility to the railway transport at the exit and entrance, platforms and stops must be adapted, that is, have canopies, seats, tactile elements, information boards, etc.

Also, pavements and roads should be in good condition, there should be no potholes and high curbs, there should be enough parking spaces to provide parking spaces for personal vehicles of persons with disabilities.

Key words: barrier-free; street and road environment; inclusion; accessibility; less mobile population groups; urban spaces.

REFERENCES

1. Barrier-free solutions album. Electronic version: access mode: <https://bcl.com.ua/albomrozdil1/>. {in Ukrainian}
2. Azin V.O. (2013) Accessibility and universal design: educational method. manual / К.: 2013. -128 p. {in Ukrainian}
3. Bayda L.Yu. (2012) Disability and society: academic-method. manual К.: 2012. - 216 p. {in Ukrainian}
4. Bayda L.Yu. (2016) Accessibility of transport and transport infrastructure facilities for persons with disabilities. / Report on the results of the study. // *Compilers: L.Yu. Bayda, O.M. Zhurbenko. K., 2016, 118 p.* URL: <http://naiu.org.ua/wp-content/uploads/2016/12/zvit-transport.pdf>. {in Ukrainian}
5. Bondarenko K., Kryvuts S. (2020). Universal design of the office environment: contradictions and prospects / *Materials of the international scientific conference «With proceedings of the international Scientific and practical conference «Specialized and multidisciplinary scientific researches».* Amsterdam, The Netherland: European Scientific Platform. vol. 6. C.123-124. {in Ukrainian}
6. DBN V.2.2-40:2018 "Buildings and structures. Inclusiveness of buildings and structures. Main provisions" Kyiv. Ministry of Regions. 2018, 64 p. https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/dbn_v_2_2_40/1-1-0-1832. {in Ukrainian}
7. Ian Gale. Cities for people / Ian Gale. Kyiv: *Osnovy*, 2018. 304 p., *Broschiert* ISBN 978-966-500-823-1. {in Ukrainian}
8. Kryvuts, S. (2021) Inclusive design as a promising direction of workplace formation in office premises. *InterConf*, (69)..: <https://ojs.ukrlogos.in.ua/index.php/interconf/article/view/14042>. {in Ukrainian}
9. Semigina T.V. (2017) Universal design in the cities of Ukraine: responsibilities and opportunities of the community // *Regional politics: history, political-legal principles, architecture, urban planning [Coll. of science works]. In 3 parts. Kyiv-Ternopil, 2017. Part 2. P. 34-38.* https://www.researchgate.net/publication/327843669_Universalnij_dizajn_u_mistah_Ukraini_obov'azki_ta_mozlivosti_gromadi. {in Ukrainian}
10. Universal design [Electronic resource] // *Barrier-free Ukraine*. [Elec. version]: access mode: <http://netbaryerov.org.ua/2013-0-12-09-27>. {in Ukrainian}
11. Universal Design: 7 principles of a comfortable city. *Electronic version*: access mode: <http://www.slideshare.net/undpukraine/7-36373628>. {in Ukrainian}

12. Universal Design: practical tips for everyone. [Electronic version]: access mode: www.ud.org.ua. {in Ukrainian}
13. Shingaryova O.V. (2020) Inclusive environment for people with reduced mobility. [Methodological manual]. Compilers: Shingaryova O.V., Yaroshenko O.I., Ivasenko V.V. *GOI "KREAVITA", 2020. - 34 p.* {in Ukrainian}
14. Ahmer, C. (2021). Making Architecture Visible to the Visually Impaired. Bergen University College - Carolyn AHMER *Bergen University College, Norway* <https://www.scribd.com/document/525510915/1>. {in English}
15. Beauregard, R.A. (2003). *Voices of Decline: The Postwar Fate of US Cities* (2nd ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203951903>. {in English}
16. Gonchar, O., Kryvuts, S., Petukhova, O., & Tokar, M. (2019). Organization of Pedagogical Relationships between Learners and Teachers in the Framework of Inclusive Education. *Românească pentru Educație Multidimensională, 11(2), 126-140*. <https://doi.org/10.18662/rrem/121>. {in English}
17. Göb, R. 1977. "Die Schrumpfende Stadt." *Arch. Kommunal wissenschaften 16: 149–177*. {in German}
18. Pavlenko, T., & Ivasenko, V. (2020). BASIC MEANS OF BARRIER FREE SPACE IN URBAN AGRORECREATIONAL ECO-COMPLEXES: *Array. Municipal Economy of Cities, 4(157), 54–60*. Retrieved from <https://khg.kname.edu.ua/index.php/khg/article/view/5633>. {in Ukrainian}
19. Pavlenko, T., Lytvynenko, T., Ivasenko, V., Zyhun, A. (2022). Design Principles for Inclusive Environment of Urban Aggrorecreational Eco-complexes. In: Onyshchenko, V., Mammadova, G., Sivitska, S., Gasimov, A. (eds) *Proceedings of the 3rd International Conference on Building Innovations. ICBI 2020. Lecture Notes in Civil Engineering, vol 181. Springer, Cham*. https://doi.org/10.1007/978-3-030-85043-2_51. {in English}
20. Tkachenko, I., Pavlenko, T., Lytvynenko, T., Hasenko, L., Kupriienko, B. (2023). Street and Urban Road Network Geospatial Analysis: Case Study of the Poltava City, Ukraine. In: Arsenyeva, O., Romanova, T., Sukhonos, M., Biletskyi, I., Tsegelnyk, Y. (eds) *Smart Technologies in Urban Engineering. STUE 2023. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 808. Springer, Cham*. https://doi.org/10.1007/978-3-031-46877-3_11. {in English}
21. Hnat, G., Hnes, I., SoloviI, L., Hnes, L., Babyak, V.. Socio-Adaptive Thinking of Searching for an Architectural Connection to Improve the Lives of Students with Special Physical Needs as a Special Kind of Philosophical Communication. *WISDOM* . 18, 2, 48–57 (2021). <https://doi.org/10.24234/wisdom.v18i2.491>. {in English}