

УДК 364.122.8

DOI <https://doi.org/10.24919/2308-4863/82-2-33>

Оксана ФОМЕНКО,
orcid.org/0000-0003-0588-4186
доктор архітектури, професор,
завідувач кафедри інноваційних технологій у дизайні архітектурного середовища
Харківського національного університету міського господарства імені О. М. Бекетова
(Київ, Україна) oksana.fomenko@kname.edu.ua

РОЛЬ ІНКЛЮЗИВНОГО ДИЗАЙНУ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЕРГОНОМІЧНИХ АСПЕКТІВ ПРИ ФОРМУВАННІ СЕРЕДОВИЩА

Формування інклюзивного простору – це багатоаспектне завдання, що включає в себе не лише забезпечення доступності, а й створення приємного та комфортного середовища. Тому що інклюзивне середовище сприяє всебічному розвитку та самореалізації кожної особистості. Цей процес орієнтований на використання найсучасніших технологічних розробок та інноваційних методів. Тому роль інклюзивного дизайну у забезпеченні ергономічних аспектів при формуванні середовища визначає рівень доступності, функціональності та комфорту середовища для всіх його користувачів. Застосування ергономічних аспектів надає точні інструменти для вимірювання та оптимізації взаємодії користувачів з інклюзивним середовищем. Ергономіка – це наука, яка вивчає взаємодію людини з навколишнім середовищем. Її мета – оптимізувати це середовище, щоб воно відповідало фізіологічним, антропометричним, психологічним та індивідуальним особливостям людини. Інклюзивний дизайн, зі свого боку, спрямований на створення продуктів та середовищ, які будуть доступні та зручні для всіх людей, незалежно від їхніх можливостей. Поєднання цих двох концепцій дозволяє створювати середовища, які не просто функціональні, а й комфортні та доступні для всіх. Тому роль ергономіки в забезпеченні доступності стає все більш визначальною. Це крок до створення більш справедливого світу, де кожен може реалізувати свій потенціал. Здійснений аналіз допоміг визначити роль інклюзивного дизайну у забезпеченні ергономічних аспектів при формуванні середовища. **Мета статті** – є проведення аналізу ролі інклюзивного дизайну у забезпеченні ергономічних аспектів при формуванні середовища. Методологія роботи ґрунтується на всебічному аналізі зібраних даних та узагальненні попередніх досліджень. В результаті аналізу ми виділили матеріали, релевантні темі дослідження. **Результати дослідження.** Проведено аналіз ролі інклюзивного дизайну у забезпеченні ергономічних аспектів при формуванні середовища. Обґрунтовано та з'ясовано відзнаки інклюзивного дизайну як дієвого методу у забезпеченні ергономічних рішень, щодо створення інклюзивного простору. Ідентифіковано ергономічні вимоги для формування доступного середовища. Розкрито ключові шляхи покращення інклюзивного з використанням ергономічних аспектів. Наукова новизна полягає у виявленні нових аспектів взаємозв'язку між інклюзивним дизайном та ергономікою. Дослідження виявило широкий спектр ергономічних рішень, придатних для створення доступного середовища, та визначило перспективні напрямки для подальших наукових розробок в галузі інклюзивного дизайну.

Ключові слова: інклюзивний дизайн, ергономіка, аспекти, середовище, інновації, формування, образно-проектні рішення.

Oksana FOMENKO,
orcid.org/0000-0003-0588-4186
Doctor of Architecture, Professor,
Head of the Department of Innovative Technologies in Architectural Environment Design
O. M. Beketov National University of the Urban Economy in Kharkiv
(Kyiv, Ukraine) oksana.fomenko@kname.edu.ua

THE ROLE OF INCLUSIVE DESIGN IN PROVIDING ERGONOMIC ASPECTS IN FORMING THE ENVIRONMENT

The formation of an inclusive space is a multifaceted task that includes not only ensuring accessibility, but also creating a pleasant and comfortable environment. Because an inclusive environment contributes to the comprehensive development and self-realization of each individual. This process is focused on the use of the most modern technological developments and innovative methods. Therefore, the role of inclusive design in ensuring ergonomic aspects in the formation of the environment determines the level of accessibility, functionality and comfort of the environment for all its users. The use of ergonomic aspects provides accurate tools for measuring and optimizing user interaction with an inclusive environment. Ergonomics is a science that studies human interaction with the environment. Its goal is to optimize this environment so that it corresponds to the physiological, anthropometric, psychological and individual characteristics of a person.

*Inclusive design, for its part, is aimed at creating products and environments that will be accessible and comfortable for all people, regardless of their capabilities. The combination of these two concepts allows us to create environments that are not just functional, but also comfortable and accessible to everyone. Therefore, the role of ergonomics in ensuring accessibility is becoming increasingly decisive. This is a step towards creating a fairer world where everyone can realize their potential. The analysis carried out helped to determine the role of inclusive design in ensuring ergonomic aspects in shaping the environment. **The purpose** of the article is to analyze the role of inclusive design in ensuring ergonomic aspects in shaping the environment. The methodology of the work is based on a comprehensive analysis of the collected data and a generalization of previous research. **The results** of the analysis, we identified materials relevant to the topic of the study. Research results. The role of inclusive design in ensuring ergonomic aspects in shaping the environment was analyzed. The advantages of inclusive design as an effective method in ensuring ergonomic solutions for creating an inclusive space were substantiated and clarified. Ergonomic requirements for forming an accessible environment were identified. Key ways to improve inclusiveness using ergonomic aspects are revealed. The scientific novelty lies in identifying new aspects of the relationship between inclusive design and ergonomics. The study revealed a wide range of ergonomic solutions suitable for creating an accessible environment, and identified promising areas for further scientific developments in the field of inclusive design.*

Key words: inclusive design, ergonomics, aspects, environment, innovation, formation, figurative and design solutions.

Постановка проблеми. Попри зростаючу потребу в інклюзивних середовищах, залишається не вирішеним питання про те, наскільки ефективно інклюзивний дизайн враховує ергономічні потреби різних груп населення. Це питання відкриває широкий спектр для подальшого дослідження. Застосування ергономічних аспектів у формування інклюзивного середовища надає можливість побудувати світ, де кожен відчуває себе комфортно та безпечно. Така стратегія забезпечує інклюзію всіх людей в суспільство, дозволяючи їм повноцінно користуватися простором та брати участь у всіх сферах життя, відповідно до міжнародних норм. Інклюзивний дизайн спрощує та оптимізує процес впровадження ергономічних норм у проекти, роблячи її невід'ємною частиною процесу розробки продуктів та середовищ.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Тему дослідження обґрунтували праці українських та зарубіжних вчених, присвячені застосуванню ергономічних принципів у створенні доступного простору. Так, автор Катріченко К. у своїй статті провела аналіз чинників та характеристик, які допомагають розкрити сутність організації комфортного середовища (Катріченко, 2020). Науковець Кривуц С. В. проаналізував особливості процесу проєктування щодо створення інклюзивного предметно-просторового середовища (Кривуц, 2022). Аналізу ергономічних принципів та застосуванню їх в процесах формування інклюзивного простору присвятили свої дослідження дослідники Чупріна Н. В. і Булатов В. А. (Чупріна, Булатов, 2022). Автор Городецька Г. провела всебічне дослідження проблем доступності та довела необхідність інтеграції ергономіки та соціальної інклюзії для їх вирішення (Городецька, 2022). Результатом проведеного комплексного аналізу проблеми організації безбар'єрного середовища авторами Зубченко С. О., Каплан Ю. Б.,

Тищенко Ю. А. стало визначення необхідності активно застосовувати світові досягнення ергономічні рішення в області ергономіки (Зубченко та інш., 2020). Автор Мохнюк Р. С. систематизував досвід впровадження інклюзивних практик та визначити основні виклики у цій галузі (Мохнюк, 2020). Науковець Шкуро В. здійснив дослідження взаємозв'язку між доступністю міського середовища, якістю життя мешканців та необхідністю змін у суспільних нормах (Шкуро, 2019). Питанню використанню ергономічних засад в процесах організації середовища, приділив увагу автор Сьомка С. В. (Сьомка, 2019). Дослідниця Смірнова О. В. здійснила аналіз застосування ергономічних підходів для розробки новаторських споруд в умовах розвитку міста, що враховує інклюзивні потреби громади (Смірнова, 2020).

Мета статті – є проведення аналізу ролі інклюзивного дизайну у забезпеченні ергономічних аспектів при формуванні середовища.

Виклад основного матеріалу. Взаємодія між різними культурами та народами призводить до збільшення різноманітності навколо нас. Мова йде не лише про включення різних культур і соціальних груп, а й про створення умов для людей з фізичними особливостями. Збільшення людей з інвалідністю в світі є певним викликом сучасному суспільству у створенні доступної інфраструктури, яка б дозволяла людям з інвалідністю вільно пересуватися та користуватися послугами. Саме тому, інклюзивний дизайн є потужним інструментом, який передбачає створення продуктів та середовищ з урахуванням потреб всіх користувачів. Принципи інклюзивного дизайну є фундаментом, на якому будується інклюзивне середовище, тому при його аналізі можна виокремити наступні (рис. 1) (Булатов, 2023):

– універсальність (середовище та продукти повинні бути зручними у використанні для макси-

мально широкого кола людей, включаючи людей з обмеженими можливостями; мінімізація бар'єрів (рис., 1 а);

– гнучкість використання (продукти повинні легко адаптуватися до різних потреб та переваг користувачів; користувачі повинні мати можливість налаштувати продукт під себе) (рис., 1 б);

– простота використання (продукти повинні бути зрозумілими та легко освоюваними без необхідності детального вивчення інструкцій; відсутність зайвих елементів, які можуть відволікати чи ускладнювати використання) (рис., 1 в);

– точна інформація (інформація має бути представлена ясно і зрозуміло, без двозначності; використання контрастних кольорів та шрифтів для покращення читаності) (рис., 1 г);

– низьке фізичне зусилля (рис., 1 д);

– розмір та простір для підходу (продукти повинні бути доступні для людей із різними фізичними можливостями, та мати достатній простір для маневрування) (рис., 1 е);

– допуск до помилок (помилки мають бути легко виправними, а їхні наслідки не повинні бути критичними, система повинна надавати зрозумілі інструкції та підказки) (рис., 1 ж).

Принципи інклюзивного дизайну закладають фундамент для створення доступного середовища, однак без урахування ергономічних факторів неможливо досягти рівня комфорту та зручності,

які б задовольнили всіх. Від початкової ідеї до кінцевого результату – інклюзивний дизайн забезпечує послідовний підхід до створення доступних продуктів та середовища, використовуючи ергономічні принципи та враховуючи різноманітність людських потреб. Створення інклюзивного простору в сучасному світі вимагає застосування інноваційних підходів, нових технологій та нестандартних дизайнерських рішень на всіх етапах проектування (Черній, Костюченко, 2022).

Формуючи візуальну концепцію інклюзивного дизайну, ми не можемо оминати сучасні розробки в галузі ергономіки та пов'язаних дисциплін. Адже саме вони забезпечують наукову основу для створення комфортного та функціонального простору. Тому процес інтеграції ергономіки та інклюзивного дизайну починається з комплексного аналізу потреб користувачів та розробки відповідних образно-проекційних рішень. Цей процес передбачає врахування широкого спектру факторів, від фізіологічних особливостей людини до соціальних аспектів, з метою створення оптимальних умов для всіх (Smith, 2007). Процес інтеграції ергономіки та інклюзивного дизайну починається з комплексного аналізу потреб користувачів та розробки відповідних образно-проекційних рішень. Він включає в себе: ідентифікацію цільової аудиторії (визначення різноманітних груп користувачів, включаючи людей з різними фізич-

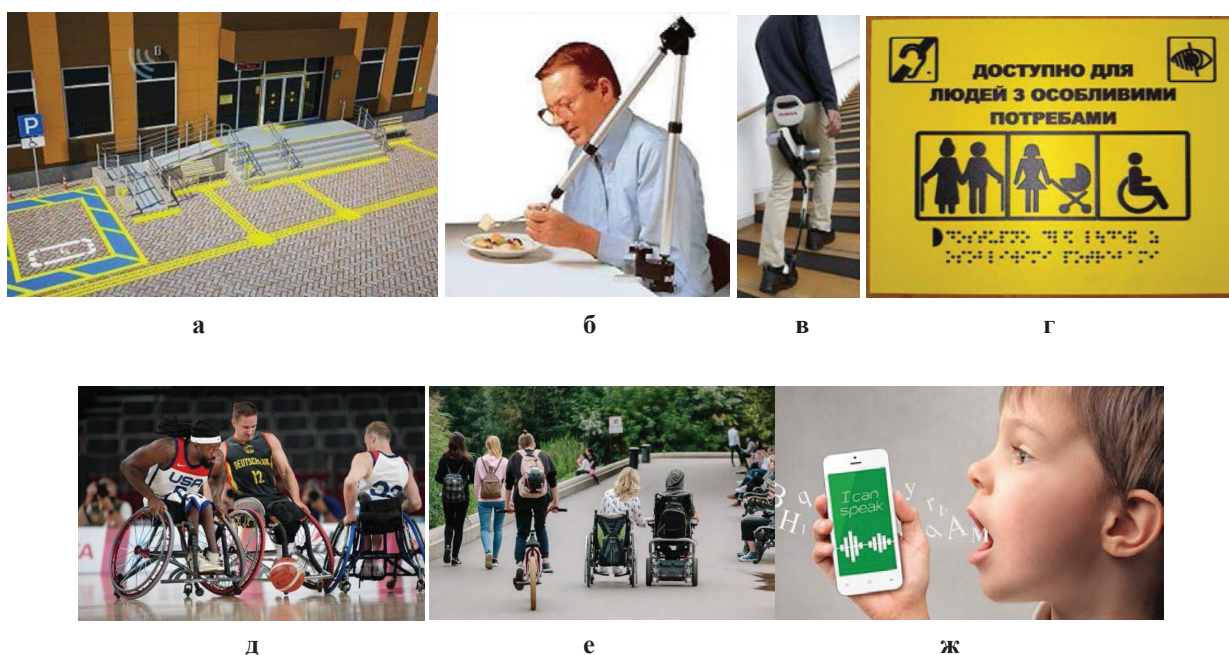


Рис. 1. Інклюзивні принципи: а – універсальність; б – гнучкість використання; в – простота використання; г – інформативна точність; д – низьке фізичне зусилля; е – розмір та простір для підходу; ж – допуск до помилок

ними, когнітивними та соціальними особливостями); дослідження потреб (проведення інтерв'ю, спостережень, опитувань та інших методів для збору інформації про потреби, бажання та обмеження користувачів); аналіз контексту використання (вивчення середовища, в якому продукт або послуга будуть використовуватися, для розуміння факторів, що впливають на користувацький досвід) (Городецька, 2022).

До ергономічних аспектів належить (Чупріна, Булатов, 2023):

- простота (мінімалізм, інтуїтивність – продукт повинен бути логічним і передбачуваним у використанні, застосування стандартних елементів, зрозумілі позначення, консистентність – забезпечення єдиного стилю у створенні середовища або продукту;

- естетика (використання простих форм і ліній, гармонія кольорів, матеріалів, пропорцій, деталей);

- безпека (виявлення потенційної небезпеки, організація предметно-просторового середовища з відповідністю до антропометричних характеристик людини із мінімізацією фізичного навантаження, забезпечення працівників необхідними засобами індивідуального захисту, тренінги, ергономічна оцінка).

- комфорт (правильна розробка меблів, що підтримує природну поставу тіла: стільці, крісла, столи; оптимальне освітлення: яскраве, але розсіяне світло, відсутність відблисків на екранах;

оптимальна температура та вологість; зручні інструменти та обладнання; регулярні перерви; індивідуальні налаштування.

Такий підхід дозволяє створювати рішення, які відповідають потребам людей з різними фізичними, когнітивними та культурними особливостями, забезпечуючи рівний доступ до продуктів та послуг. Сучасний світ все більше прагне до інклюзивності та доступності. Все більше уваги приділяється створенню середовища, продуктів та послуг, які відповідають потребам різних груп користувачів, включаючи людей з інвалідністю. Саме в цьому контексті синтез інклюзивного дизайну та ергономіки набуває особливої актуальності. Продукти, які розроблені з урахуванням принципів інклюзивного дизайну та ергономіки, стають доступними для більшої кількості людей, що збільшує потенційний ринок збуту.

Завдяки такому синтезу ми отримуємо комплексний інструмент для ефективного управління проектами, який дозволяє скорочувати терміни, знижувати витрати та підвищувати якість кінцевого результату. Системне застосування ергономічних знань дозволяє створювати середовище та продукти, які не лише відповідають потребам користувачів, але й сприяють підвищенню їхньої продуктивності та добробуту (рис. 2).

Можна відзначити, що інклюзивний дизайн, заснований на принципах ергономіки, дозволяє людям з обмеженими можливостями виконувати більше завдань самостійно, що підвищує їхню

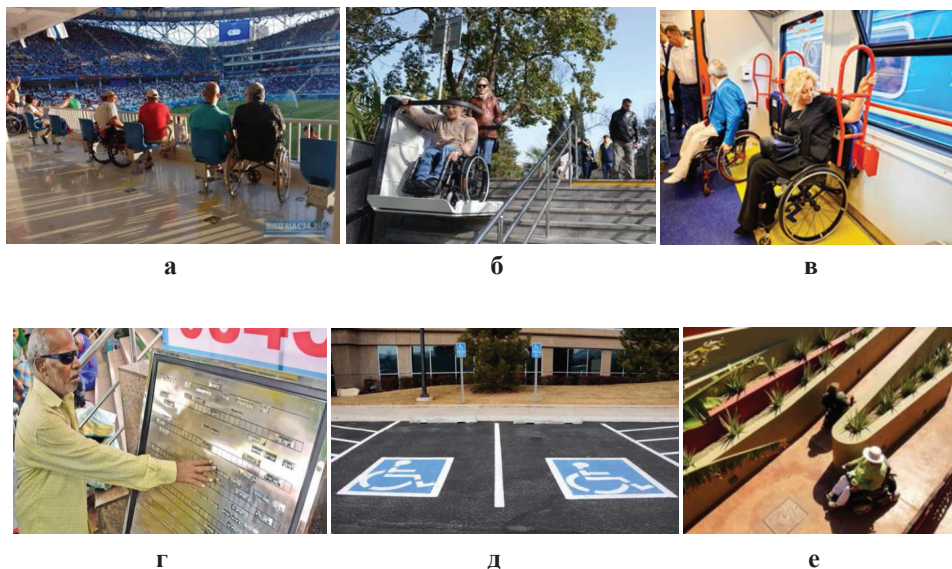


Рис. 2. Ергономічне, інклюзивне предметно-просторове середовище:
а – середовище для людей з інвалідністю у спортивному залі; б – ергономічний підйомник;
в – ергономічне місце для людей з інвалідністю в громадському транспорті; г – інклюзивна, ергономічна дошка повідомлень; д – ергономічне паркувальне місце для людей з інвалідністю;
е – ергономічний пандус для людей з інвалідністю

самооцінку та якість життя. Тому інклюзивний ергодизайн сьогодення стає більш важливим для суспільства.

Дослідження було спрямоване на аналіз того, як інклюзивний дизайн впливає на ергономічні аспекти при формуванні середовища.

Аналіз даних продемонстрував, що інклюзивний дизайн відіграє ключову роль у забезпеченні ергономічності та доступності середовища для всіх користувачів.

Висновки. Дослідження виявило, що провідну роль інклюзивного дизайну у забезпеченні ерго-

номічних аспектів при формуванні середовища. Обґрунтовано та з'ясовано відзнаки інклюзивного дизайну як дієвого методу у забезпеченні ергономічних рішень, щодо створення інклюзивного простору. Ідентифіковано ергономічні вимоги для формування доступного середовища. Розкрито ключові шляхи покращення інклюзивного з використанням ергономічних аспектів. Дослідження виявило широкий спектр ергономічних рішень, придатних для створення доступного середовища, та визначило перспективні напрямки для подальших наукових розробок в галузі інклюзивного дизайну.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Катріченко К. Концепція функціонального комфорту у формуванні інклюзивного дизайну навчального простору загальноосвітньої школи. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2020. 30 (1). С. 127-132. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4863.1/30.212210>
2. Кривуц С. В. Особливості проектування інклюзивного предметно-просторового середовища : навчальний посібник. Харків : ХДАДМ, 2022. 50 с.
3. Чуприна Н. В., Булатов В. А. Принципи урахування ергономічних показників в інклюзивному дизайні середовища. *Art and Design*. 2023. №1. С.63-171. DOI: <https://doi.org/10.30857/2617-0272.2023.1.16>
4. Городецька Г. Інклюзія. Львів, 2022. 144 с.
5. Зубченко С. О., Каплан Ю. Б., Тищенко Ю. А. Створення безбар'єрного середовища та соціальна інклюзія: світовий досвід для України: аналіт. доп. Київ : НІСД, 2020. 24 с.
6. Мохнюк Р. С. Інклюзія як один з напрямів стратегії розвитку громадянського суспільства: чинник культуротворчості. *Питання культурології*. 2022. 39. С. 182-193. DOI: <https://doi.org/10.31866/2410-1311.39.2022.256926>
7. Шкуро В. Інклюзивний дизайн як складова розвитку міст. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка*. 2019. 1(5). С. 55-57. DOI: <https://doi.org/10.17721/2616-7786.2019/5-1/12>
8. Сьомка С. В. Ергономіка та ергодизайн. Київ, 2019. 614 с.
9. Смірнова О. В. Формування інноваційних будівель засобами ергодизайну в контексті сталого розвитку міського середовища. *Архітектура та містобудування*. 2020. 6 (159). С.103-107. DOI <https://doi.org/10.33042/2522-1809-2020-6-159-103-107>
10. Булатов В. Вплив аспектів загальної теорії формоутворення на досягнення доступності та рівності в інклюзивному дизайні. *Теорія та практика дизайну*. 2023. 27 С.133-141. DOI: <https://doi.org/10.32782/2415-8151.2023.27.17>
11. Черній Я. Р., Костюченко О. А. Інклюзивність центрів розвитку особистості. Теорія та практика дизайну. *Архітектура та будівництво*. 2022. № 26. С. 108-115. DOI: <https://doi.org/10.32782/2415-8151.2022.26.13>
12. Smith T. J. The Ergonomics of Learning: Educational Design and Learning Performance. *Ergonomics*. 2007. 50. 1530-1546. DOI:<https://doi.org/10.1080/00140130701587608>

REFERENCES

1. Katrichenko K. (2020) Kontsepsiia funktsionalnoho komfortu u formuvanni inkluzyvnoho dyzainu navchalnoho prostoru zahalnoosvitnoi shkoly [The concept of functional comfort in the formation of inclusive design of the educational space of a comprehensive school]. *Aktualni pytannia humanitarnykh nauk - Current issues of the humanities*, 30 (1). 127-132. [in Ukrainian].
2. Kryvuts S. V. (2022) Osoblyvosti proiektuvannia inkluzyvnoho predmetno-prostorovoho seredovyscha : navchalnyi posibnyk [Features of designing an inclusive subjectspatial environment: a textbook] Kharkiv : KhDADM. Kharkiv. 50 p. [in Ukrainian].
3. Chuprina N. V., Bulatov V. A. (2023). Pryntsypy urakhuvannia erhonomichnykh pokaznykiv v inkluzyvnomu dyzaini seredovyscha [Principles of considering ergonomic indicators in inclusive environmental design] *Art and Design - Art and Design*, 1. 63-171. [in Ukrainian].
4. Horodetska H. (2022). Inkluziia [Inclusion]. Lviv.144. [in Ukrainian].
5. Zubchenko S. O., Kaplan Yu. B., Tyshchenko Yu. A. (2020). Stvorennia bezbar'iernoho seredovyscha ta sotsialna inkluziia: svitovi dosvid dlia Ukrainy: analit. dop [Creating a barrier-free environment and social inclusion: world experience for Ukraine: analytical supplement]. Kyiv : NISD. 24 p. [in Ukrainian].
6. Mokhniuk R. S. (2022). Inkluziia yak odyin z napriamiv stratehii rozvytku hromadianskoho suspilstva: chynnyk kulturotvorchosti [Inclusion as one of the directions of the civil society development strategy: a factor of cultural creativity] *Pytannia kulturolohii – Issues of cultural studies*, 39. 182-193. [in Ukrainian].
7. Shkuro V. (2019). Inkluzyvnyi dyzain yak skladova rozvytku mist [Inclusive design as a component of urban development] *Visnyk Kyivskoho natsionalnoho universytetu imeni Tarasa Shevchenka - Bulletin of the Taras Shevchenko National University of Kyiv*, 1(5). 55-57. [in Ukrainian].

8. Somka S. V. (2019) Erhonomika ta erhodyzain [Ergonomics and ergonomic design]. Kyiv. 614. [in Ukrainian].
9. Smirnova O. V. (2020). Formuvannia innovatsiinykh budivel zasobamy erhodyzainu v konteksti staloho rozvytku miskoho seredovyscha [Formation of innovative buildings using ergonomic design in the context of sustainable development of the urban environment] Arkhitektura ta mistobuduvannia - Architecture and urban planning, 6 (159). 103-107. [in Ukrainian].
10. Bulatov V. (2023). Vplyv aspektiv zahalnoi teorii formoutvorennia na dosiahnennia dostupnosti ta rivnosti v inkliuzyvnomu dyzaini [The impact of aspects of general form theory on achieving accessibility and equity in inclusive design] Teoriia ta praktyka dyzainu - Design Theory and Practice, 27. 133-141. [in Ukrainian].
11. Chernii Ya. R., Kostiuchenko O. A. (2022). Inkliuzyvnist tsestriv rozvytku osobystosti [Inclusivity of personal development centers] Teoriia ta praktyka dyzainu. Arkhitektura ta budivnytstvo - Theory and practice of design. Architecture and construction, 26. 108-115. [in Ukrainian].
12. Smith T. J. (2007). The Ergonomics of Learning: Educational Design and Learning Performance. Ergonomics, 50. 1530-1546.