

DOI: 10.32347/2786-7269.2024.8.274-285

УДК 711.1; 721

Зоренко А.О.,

nastiazor@gmail.com, ORCID: 0009-0002-3771-3525,

к.т.н., доцент **Івасенко В.В.**,

ivassenko.viktoriiia@gmail.com, ORCID: 0000-0003-2752-3744,

д.т.н., професор **Нижник О.В.**,

alnzhnyk@gmail.com, ORCID: 0000-0002-2672-1987,

Харківський національний університет
міського господарства імені О.М. Бекетова

КОМФОРТНЕ І БЕЗПЕЧНЕ ЖИТЛОВЕ СЕРЕДОВИЩЕ У НАСЕЛЕНИХ ПУНКТАХ

Розглядається проблема створення комфортного і безпечного простору в житлових середовищах у межах житлової забудови.

Проаналізовано та класифіковано вимоги щодо проектування житлової забудови та благоустрою житлового середовища з урахуванням потреб усіх груп населення. Визначені основні засоби комфортного, безпечного та безбар'єрного простору в житлових середовищах

Ключові слова: житлове середовище; благоустрій населених пунктів; безпечність; комфортне проживання; засоби безбар'єрності.

Постановка проблеми. Збільшення темпів урбанізації призвело до того, що щільність житлової забудови перешкоджає існуванню комфортного житлового простору. Існуючі простори не можуть задовольнити нові потреби громадян. Проблема, яку має вирішити новий дизайн житлового простору, полягає в тому, щоб відродити культуру, відповідати сучасному стилю життя та створити придатну для життя та здійсненну культуру, яка може адаптуватися до різних груп людей [1].

Більшість розвинених країн активно працюють над створенням безпечного, комфортного, зручного та інформаційно насиченого середовища [2,3,4,5].

Проблема безпеки життєдіяльності у великих містах України пов'язана з багатьма загрозами техногенного, природного та соціально-політичного характеру. Тому при проектуванні та плануванні забудови великих міст України підвищену увагу необхідно приділяти питанням реагування на надзвичайні ситуації, забезпечення особистої безпеки та захисту громадян. [6].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми оцінки якості житла проаналізовано у роботах Л.В. Малес, Н.В. Тістол, О.М. Панько.

Особливості розвитку міст в умовах високої щільності забудови: Г.В. Літошенко, М. Дженкс, Н. Демпсі, І. Гульшоф.

Роль озелених територій у міському середовищі: У.А. Коляснікова, Р. Каплан, Л. Лотрап.

Дослідження безбар'єрного середовища: Сірі Тілекерайтн, Рон Мейс, Шолух М.В., Бармашина Л.М., Родик Я.С., Куцевич В.В., Азін В.О., Грибальський Я.В.

Актуальність і новизна. Наслідки російсько-української війни та інші причини призвели до збільшення загальної кількості людей з інвалідністю, частка яких у загальній чисельності населення активно збільшується порівняно із середньосвітовими показниками.

Підсумовуючи вищесказане та аналізуючи групи людей, які з тих чи інших причин потрапляють у категорію маломобільних груп населення (МГН) і відповідно потребують створення доступного середовища, можна сказати, що питання доступності в міських просторах стосується 90% просторів. Тому в контексті світових тенденцій і принципів універсального дизайну неправильно створювати якісь особливі умови доступності для окремих груп людей. Навпаки, необхідно створити загальні умови в міському просторі, максимально зручні та безпечні для якомога більшої кількості людей.

Мета. Виявлення основних засобів створення безбар'єрного, безпечного та комфортного простору в житлових середовищах.

Формуються такі завдання згідно мети:

- визначення основних критеріїв безпечного житлового простору;
- визначення основних критеріїв безбар'єрного житлового простору;
- виявлення основних потреб населення щодо житлового середовища;
- визначення основних способів забезпечення комфортного, безпечного та безбар'єрного простору в житлових середовищах.

Методи досліджень. В роботі використовуються основи системного підходу, теоретичні методи аналізу, абстрагування в житловому середовищі.

Результати та їх обґрунтування. Під прибудинковою територією розуміється територія в межах відповідної земельної ділянки, на якій розташовані багатоквартирний будинок та допоміжні будівлі та споруди, яка визначається згідно з відповідною містобудівною документацією та землеустроєм, є необхідною для проживання та зосереджена на багатоквартирному будинку (рис. 1). Утримувати багатоквартирний будинок та забезпечувати житлові, соціально-побутові та сімейні потреби власників (співвласників) та наймачів (орендарів) квартир та нежитлових приміщень у багатоквартирному будинку [7].

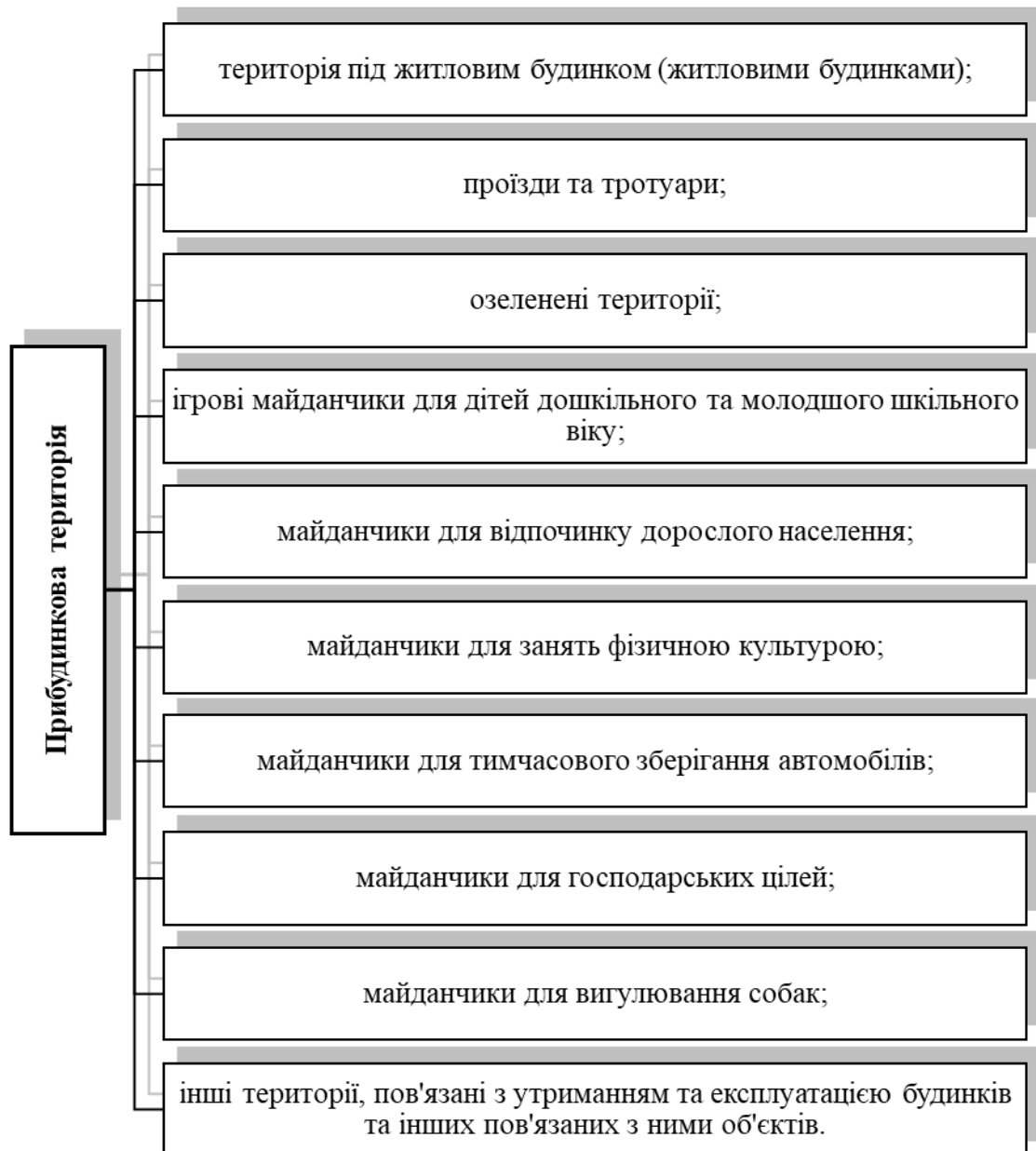


Рис. 1. Схема: Складові прибудинкової території

Безпека є важливою умовою комфорту, який значною мірою залежить від довіри до середовища без ризику. Безпеку можна забезпечити, побудувавши достатньо міцну та довговічну конструкцію, щоб відокремити під'їзні шляхи від тротуарів. Турбота про безпеку дорожнього руху призвела також до норм про ухили доріг і заборону розміщення дитячих закладів за межами житлових масивів.

Висуваються нові вимоги до облаштування громадського простору на основі універсальних принципів дизайну, які враховуватимуть потреби кожного, включаючи людей з інвалідністю та інші маломобільні групи [8].

Універсальний дизайн (інклюзивний дизайн) має бути розроблений для більшості людей, але також для широкого кола людей з обмеженими

можливостями, такими як зір, слух, порушення сприйняття тощо, з урахуванням психоемоційних та інтелектуальних особливостей. Універсальний дизайн (інклюзивний дизайн) вирішує питання доступності та пропонує зробити всі елементи середовища доступними (рис. 2). Цього можна досягти шляхом детального планування на кожному етапі проектування [9].

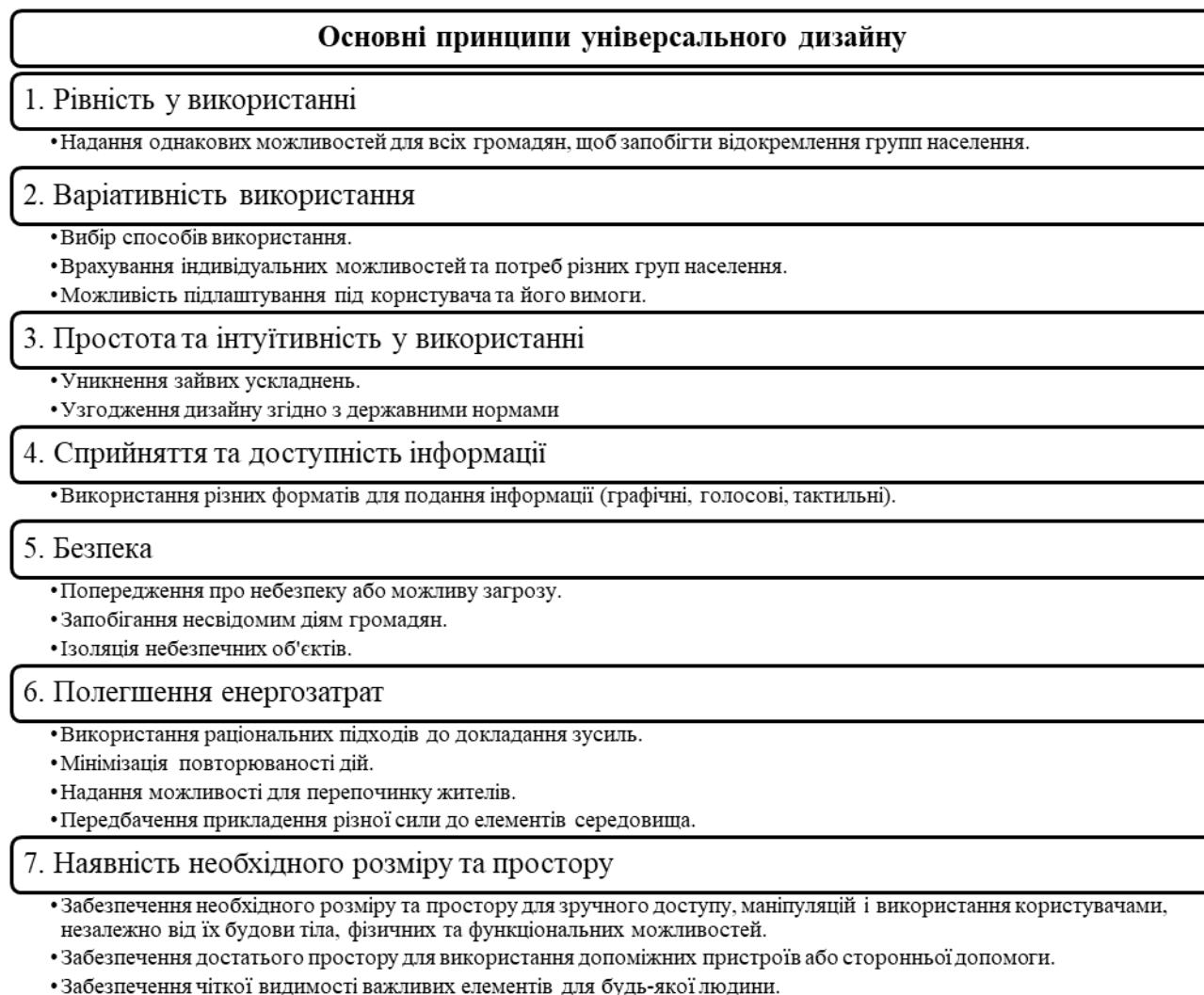


Рис. 2. Визначення принципів універсального дизайну

Проектні рішення мають бути реалізовані таким чином, щоб об'єкти, що проектуються, були однаково доступними та зручними для маломобільних верств населення та інших членів суспільства. Наприклад, зручні виїзди та пандуси на одному рівні зі сходами, спеціальні автобуси, спрямовані під кутом у напрямку посадки пасажирів, подача корисної інформації, яка легко сприймається візуально, тактильно та вербально.

Застосування спеціалізованих елементів або засобів, що враховують специфічні потреби людей з обмеженими можливостями, має стати завданням

проектування лише за відсутності можливості розташувати універсальні елементи [8].

Створення житлових просторів, у тому числі доступних, характеризується поєднанням універсальних рішень і розумних пристроїв.

Розумне пристосування означає необхідні та відповідні зміни та коригування, де це необхідно в конкретних обставинах, але які не становлять непропорційного чи непоправного тягаря, для забезпечення того, щоб люди з обмеженими можливостями могли реалізовувати або здійснювати всі права людини та основні права нарівні з іншими свободами [10].

Насправді розумне розміщення означає пошук персоналізованих рішень, коли загальні рішення чи єдиний підхід не відповідають вимогам. Крім того, що поняття розумного пристосування в українському законодавстві в основному пов'язане з потребами осіб з інвалідністю, фактично таке пристосування може бути застосоване до будь-кого. Наприклад, використання підвалів і підземних автостоянок як укриття на випадок повного вторгнення також є прикладом розумного пристосування.

Щоб створити зручний, комфортний та безпечний простір, необхідно врахувати потреби різних мешканців громади: дорослих з дітьми, людей похилого віку, людей з вадами зору, слуху чи рухових функцій, дітей різного віку, вагітні жінки, люди з обмеженими можливостями, особи з тимчасовим розладом здоров'я, особи в адаптаційному (відновлювальному) періоді (стані)

після хвороби тощо. Будь-який громадський простір може бути доступним для кожного, якщо при його проектуванні та будівництві використовуються стандарти доступності та універсальні принципи дизайну [11].

Доступно для всіх:

– Понижені бордюри на тротуарах [12].

– Перепад висот тротуару обладнаний стандартними сходами, пандусами та інтелектуальними адаптивними пристроями (такими як підйомні платформи, ліфти). Сходи повторюють з пандусами і навпаки. Сходи більш зручні для людей, які носять протези нижніх кінцівок, а також важливі для людей, які підтримують здоров'я за допомогою протезів. Пандуси необхідні для тих, кому важко пересуватися по сходах - людей в інвалідних візках, людей, яким потрібна допомога ходунків, милиць, дорослих з колясками, маленьких дітей та інших [13].

– Тротуар досить широкий. Це забезпечує достатньо місця для людей на інвалідних візках і нестандартних форм тіла, а також дозволяє двом зустрічним потокам людей комфортно пересуватися одночасно і спілкуватися мовою жестів, не відчуваючи тісноти [14].

– Висота посадкової платформи відповідає висоті входу громадського транспорту, що забезпечує плавний і прямий доступ транспорту зі станції.

– Вхід у будівлю рівний, без ганку. Для новобудов необхідно з початку проектування враховувати рівень, на якому знаходиться вхід у будівлю з боку тротуару. Це зробить будівництво доступнішим для всіх, незалежно від віку та фізичних можливостей.

Зручне просторове розташування:

– Існує достатня кількість інформаційних покажчиків, які полегшують вільне позиціонування в просторі та надають інформацію про вулиці, об'єкти, адреси розташування тощо. Повідомлення мають бути лаконічними та зрозумілими. Назви вулиць і номери будинків на інформаційних щитах повинні бути в контрастній кольоровій гамі та збільшеним шрифтом, щоб написи було видно здалеку. Щоб полегшити роботу людей із вадами зору, інформацію слід відтворювати у тактильній формі та шрифтом Брайля. Висота плити повинна бути 1,5 м [15].

– На всіх тротуарах має бути передбачена система тактильних смуг (вказівки, попередження, інформація) [16]. Тактильні смужки повинні відрізнятися на дотик (фактуру) і колір, ніж поверхня, на яку вони розміщені.

У просторі знайдеться щось для кожного:

– Громадські простори необхідно розділити на зони, щоб виділити доріжки для пішоходів і колісного транспорту, місця для прогулянок з тваринами, місця для активної діяльності та місця для усамітнення. Ділянки повинні бути достатньо віддалені одна від одної та відмежовані належним звукопоглинаючим озелененням, щоб не конфліктувати одна з одною. Простір має бути різноманітним, щоб заохотити різних людей із різними потребами використовувати його.

Наприклад: Район NPD, Утрехт, Овервехт (рис. 3).

Простори всередині блоків організовані як колективні внутрішні сади, кожен з яких відрізняється за характером. Зустріч і здорове середовище життя займають центральне місце у всіх внутрішніх садах.

У саду метеликів міська екологія відчувається через барвисті насадження, продовольчий сад пропонує мешканцям можливість самостійно вирощувати овочі та зелень, а водні елементи у водному саду пропонують можливість людям грати, а збір дощової води, який можна використовувати безпосередньо у внутрішніх садах, до водних рослин на фасадах і в садах.



Рис. 3. Район NPD, *Утрехт, Овервехт* /NPD strook Utrecht

Наявність в достатній кількості місць для відпочинку (лави та стільці різної конфігурації, з підлокітниками, спинками та без них). Наприклад: Район «De Kuil», Роттердам (рис. 4).



Рис. 4. Район «De Kuil», Роттердам / De Kuil Rotterdam

Планування внутрішнього двору використовує максимальний зелений вигляд і є місцем, де можна жити, дивитися та перебувати. Він спроектований таким чином, що стає логічною частиною щоденних маршрутів жителів Де Куїля і околиць. Через внутрішній двір проходить прекрасна доріжка, яка, здається, ширяє над ландшафтом. Примикає до парку і разом з внутрішнім двориком є простір для пересування; фізичне запрошення вийти на вулицю. Розташовані у центрі двору, є дві площі, Невелплейн і Бюртплейн. На площі Бюртплейн розташовані великі лавки для пікніка, де мешканці можуть поїсти

разом. Крім того, площу можна використовувати для таких заходів, як сусідська вечірка. На Невелплейн будуть розміщені невеликі розпилювачі туману, які служать охолоджуючим (ігровим) елементом в теплі періоди. Кліматично захищений дизайн відкритого простору робить важливий внесок у якість перебування. Де Куїль складається із зелено-блакитного ландшафту, де вода, охолодження та біорізноманіття йдуть пліч-о-пліч. Задумка цього проєкту полягає в тому, щоб створити здорову зону, а це означає створення крутих місць для зустрічей для людей похилого віку та крутих ігрових зон для дітей, переважно через посадку дерев та використання крутих матеріалів.

– Наявність паркувальних місць транспорту, яким керують або користуються особи з інвалідністю.

– Безпечні приміщення: мати достатнє та добре освітлення відповідно до державних норм. Житлові приміщення не повинні мати темних відтінків. Просторові та висотні перепади мають бути чітко помітними та контрастними, у тому числі в темряві [17].

– Тротуар повинен бути вільним від будь-яких перешкод: землі (стовпи, стояки, півсфери, колони) або підвісних предметів (гілок, рекламних конструкцій тощо).

– Наявність системи звукового та візуального оповіщення про надзвичайні ситуації. Шляхи евакуації до виходів або безпечних зон доступні всім категоріям користувачів. План евакуації, вогнегасники розташовані на доступній висоті та достатньо вільного простору поблизу.

– Спортивні та дитячі майданчики повинні мати безпечне покриття для зменшення можливих наслідків травм (дерен, гумове наплення, насипка тріски).

Українські автоматичні дефібрилятори можна використовувати в місцях великого скупчення людей і де час прибуття медиків перевищує 10 хвилин.

Висновки. Виявлені потреби та основні принципи для створення безбар'єрного, безпечного та комфортного простору в житлових середовищах з урахуванням потреб людей з обмеженими можливостями, які повинні мати такий порядок пріоритетів: доступність, безпеку, інформативність, комфортність, універсальний (інклюзивний) дизайн. Проаналізовано та систематизовано основні вимоги до житлових середовищ з урахуванням потреб маломобільних груп населення. Розглянуті та проаналізовані основні елементи безбар'єрності та універсального (інклюзивного) дизайну з метою визначення основних розрахункових параметрів в подальших дослідженнях та проєктах житлових просторів.

Список джерел

1. Xi Luo, Jianyun Huang (2022). "The Exploration of New Courtyard Architecture Based on the Guidance of Architectural Culture and Technology", *Advances in Civil Engineering*, vol. 2022, Article ID 5029647, 12 pages, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/5029647>
2. Івасенко В.В. (2013). Класифікація елементів безбар'єрного простору вулично-дорожньої мережі та вимоги до них / В.В. Івасенко, Т. П. Литвиненко // *Збірник наукових праць [Полтавського національного технічного університету ім. Ю. Кондратюка]. Сер. : Галузеве машинобудування, будівництво.* - 2013. - Вип. 4(2). - С. 66-73. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Znpgmb_2013_4\(2\)_11](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Znpgmb_2013_4(2)_11).
3. Pavlenko, T., & Ivaskenko, V. (2020). Basic means of barrier free space in urban agrotecreational eco-complexes: *Array. Municipal Economy of Cities*, 4(157), 54–60. Retrieved from <https://khg.kname.edu.ua/index.php/khg/article/view/5633>
4. Павленко, Т., & Руденко, Л. (2023). Теоретичний та практичний досвід інклюзивної гармонізації внутрішнього простору громадських будівель. *Просторовий розвиток*, (6), 111–119. <https://doi.org/10.32347/2786-7269.2023.6.111-119>
5. Риждова, І., Павленко, Т., Антипенко, Є., & Єншуєва, Т. (2024). Урбоекологічні особливості формування зеленої архітектури в умовах сталого розвитку. *Сучасні проблеми Архітектури та Містобудування*, (68), 163–177. <https://doi.org/10.32347/2077-3455.2024.68.163-177>
6. Д.С. Бірюков "Сучасні проблеми урбанізації в контексті національної безпеки України". *Аналітична записка*, 2013. // URL <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/nacionalna-bezpeka/suchasni-problemi-urbanizacii-v-konteksti-nacionalnoi-bezpeki>
7. Про особливості здійснення права власності у багатоквартирному будинку || від 14.05.2015р. - № 417-VIII (редакція 10.11.2023р.) // URL https://protocol.ua/ru/pro_osoblivosti_zdiysnennya_vid_14_05_2015_417_viii_statya_1/
8. Громадський простір в Україні буде проектуватися універсальним, враховуючи потреби кожної людини. Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, опубліковано 29 листопада 2018 р. // URL <https://www.kmu.gov.ua/news/gromadskij-prostir-v-ukrayini-bude-proektuvatisya-universalnim-vrahovuyuchi-potrebi-kozhnoyi-lyudini>
9. Методичний Посібник «Доступність до об'єктів житлового та громадського призначення для людей з особливими потребами».- К. 2007.-138с. https://ud.org.ua/images/pdf/Dostupnist_do_objektiv.pdf
10. Конвенція ООН про права інвалідів. Резолюція Генеральної асамблеї ООН № 61/106, прийнята на шістдесят першій сесії ГА ООН 2006 р. (Конвенцію ратифіковано Законом України № 1767-VI від 16.12.2009). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_g71#Text
11. Універсальний дизайн у громаді: простір, предмети, інформація та послуги [автори-упорядники: О. Іванова, М. Лебідь, С. Брем, Є. Свет]. – заг. ред. О. Іванова. – Київ, 2021. – с. 11. https://usif.ua/images/news/2021_09_01/UniversalDesign-ItemsSpaceInfoServices_Brochure_Web_1.pdf
12. ДБН В.2.3-5:2018 Вулиці та дороги населених пунктів – Чинний від 2018-09-01. – Київ : *Мінрегіон України*, 2018. – п. 6.4.6. (Державні будівельні норми України).
13. ДБН В.2.2-40:2018 Інклюзивність будівель і споруд – Чинний від 2018-09-01. – Київ : *Мінрегіон України*, 2018. – п. 5.1.5. (Державні будівельні норми України).
14. ДБН В.2.3-5:2018 Вулиці та дороги населених пунктів – Чинний від 2018-09-01. – Київ : *Мінрегіон України*, 2018. (Державні будівельні норми України).
15. ДБН В.2.2-40:2018 Інклюзивність будівель і споруд. – Чинний від 2019-04-01. – Київ : *Мінрегіон України*, 2018. – п. 8.3.4. (Державні будівельні норми України).
16. ДБН В.2.2-40:2018 Інклюзивність будівель і споруд – Чинний від 2019-04-01. – Київ : *Мінрегіон України*, 2018. – п. 8.2. (Державні будівельні норми України).

17. ДБН В.2.5-28:2018 Природне і штучне освітлення. – Чинний від 2019-03-01. – Київ : Мінрегіон України, 2018. – п. 8.5.2. (Державні будівельні норми України).

Anastasia Zorenko,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor **Viktoriia Ivasenko,**
Doctor of Technical Sciences, Professor **Oleksandr Nyzhnyk,**
O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv

COMFORTABLE AND SAFE LIVING ENVIRONMENT IN POPULATED AREAS

The work considers the problem of creating a comfortable and safe space in residential environments within the limits of residential buildings.

The requirements for the design of residential buildings and the improvement of the residential environment were analyzed and classified, taking into account the needs of all population groups. The main means of a comfortable, safe and barrier-free space in residential environments are defined.

The consequences of the Russian-Ukrainian war and other reasons led to an increase in the total number of people with disabilities, whose share in the total population is actively increasing compared to the world average.

Summarizing the above and analyzing groups of people who, for one reason or another, fall into the category of low-mobility population groups and accordingly need to create an accessible environment, we can say that the issue of accessibility in urban spaces concerns 90% of spaces. Therefore, in the context of world trends and principles of universal design, it is wrong to create any special conditions of accessibility for certain groups of people. On the contrary, it is necessary to create general conditions in the urban space that are as comfortable and safe as possible for as many people as possible.

Identified needs and basic principles for creating a barrier-free, safe and comfortable space in residential environments, taking into account the needs of people with disabilities, which should have the following order of priorities: accessibility, safety, informativeness, comfort, universal (inclusive) design. The main requirements for residential environments were analyzed and systematized, taking into account the needs of the less mobile population groups. The main elements of barrier-free and universal (inclusive) design were considered and analyzed in order to determine the main calculation parameters in further research and projects of living spaces.

Keywords: living environment; improvement of settlements; safety; comfortable living; barrier-free facilities.

REFERENCES:

1. Xi Luo, Jianyun Huang, (2022) "The Exploration of New Courtyard Architecture Based on the Guidance of Architectural Culture and Technology", *Advances in Civil Engineering*, vol. 2022, Article ID 5029647, 12 pages, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/5029647> {in English}
2. V.V. Ivasenko (2013) Classification of barrier-free space elements of the street-road network and requirements for them / V.V. Ivasenko, T.P. Lytvynenko // *Collection of research papers [Poltava National Technical University named after Yu. Kondratyuk]. Ser. : Industrial engineering, construction.* - 2013. - Issue 4(2). - P. 66-73. - Access mode: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Znpgmb_2013_4\(2\)__11](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Znpgmb_2013_4(2)__11). {in Ukrainian}
3. 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}
4. Pavlenko, T., & Rudenko, L. (2023). THEORETICAL AND PRACTICAL EXPERIENCE OF INCLUSIVE HARMONIZATION OF THE INTERIOR SPACE OF PUBLIC BUILDINGS. *Spatial development*, (6), 111–119. <https://doi.org/10.32347/2786-7269.2023.6.111-119> {in Ukrainian}
5. Ryzhova, I., Pavlenko, T., Antipenko, E., & Yenshuyeva, T. (2024). URBO-ECOLOGICAL FEATURES OF THE FORMATION OF GREEN ARCHITECTURE IN CONDITIONS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT. *Contemporary problems of Architecture and Urban Planning*, (68), 163–177. <https://doi.org/10.32347/2077-3455.2024.68.163-177> {in Ukrainian}
6. D.S. Biryukov (2013) "Modern problems of urbanization in the context of national security of Ukraine". *Analytical note*, 2013. // URL <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/nacionalna-bezpeka/suchasni-problemi-urbanizacii-v-konteksti-nacionalnoi-bezpeki> {in Ukrainian}
7. About the peculiarities of the exercise of the right of ownership in an apartment building || from 14.05.2015 - No. 417-VIII (edited on November 10, 2023) // URL https://protocol.ua/ru/pro_osoblivosti_zdiysnennya_vid_14_05_2015_417_viii_statty_a_1/ {in Ukrainian}
8. Public space in Ukraine will be designed universally, taking into account the needs of every person. Ministry of Regional Development, Construction and Housing and Communal Services of Ukraine, published on November 29, 2018 // URL <https://www.kmu.gov.ua/news/gromadskij-prostir-v-ukrayini-bude-proektuvatisya-universalnim-vrahovuyuchi-potrebi-kozhnoyi-lyudini> {in Ukrainian}

9. Methodical Guide "Accessibility to residential and public facilities for people with special needs". - K. 2007.-138 p. https://ud.org.ua/images/pdf/Dostupnist_do_objektiv.pdf {in Ukrainian}
10. UN Convention on the Rights of the Disabled. Resolution of the UN General Assembly No. 61/106, adopted at the sixty-first session of the UN General Assembly in 2006 (the Convention was ratified by Law of Ukraine No. 1767-VI dated 16.12.2009). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_g71#Text {in Ukrainian}
11. Universal design in the community: space, objects, information and services [authors-compilers: O. Ivanova, M. Lebid, S. Brem, Ye. Svet]. - general ed. O. Ivanova. - Kyiv, 2021. - p. 11. https://usif.ua/images/news/2021_09_01/UniversalDesign-ItemsSpaceInfoServices_Brochure_Web_1.pdf {in Ukrainian}
12. DBN V.2.3-5:2018 Streets and roads of populated areas - Valid from 2018-09-01. – Kyiv: *Ministry of Regions of Ukraine*, 2018. – p. 6.4.6. (State building regulations of Ukraine). {in Ukrainian}
13. DBN V.2.2-40:2018 Inclusiveness of buildings and structures - Valid from 2018-09-01. – Kyiv: *Ministry of Regions of Ukraine*, 2018. – p. 5.1.5. (State building regulations of Ukraine). {in Ukrainian}
14. DBN B.2.3-5:2018 Streets and roads of populated areas - Valid from 2018-09-01. – Kyiv: *Ministry of Regions of Ukraine*, 2018. (State building regulations of Ukraine). {in Ukrainian}
15. DBN V.2.2-40:2018 Inclusiveness of buildings and structures. – Valid from 2019-04-01. – Kyiv: *Ministry of Regions of Ukraine*, 2018. – p. 8.3.4. (State building regulations of Ukraine). {in Ukrainian}
16. DBN V.2.2-40:2018 Inclusiveness of buildings and structures - Valid from 2019-04-01. – Kyiv: *Ministry of Regions of Ukraine*, 2018. – p. 8.2. (State building regulations of Ukraine). {in Ukrainian}
17. DBN V.2.5-28:2018 Natural and artificial lighting. – Valid from 2019-03-01. – Kyiv: *Ministry of Regions of Ukraine*, 2018. – p. 8.5.2. (State building regulations of Ukraine). {in Ukrainian}