

УДК 628.9:364.654.72.01

DOI <https://doi.org/10.32782/2415-8151.2025.37.26>

ВПЛИВ ЕФЕКТИВНОГО ОСВІТЛЕННЯ НА ВІЗУАЛЬНЕ СПРИЙНЯТТЯ ПРОСТОРУ РІЗНИМИ ГРУПАМИ КОРИСТУВАЧІВ З ІНВАЛІДНІСТЮ

Булатов Валерій Анатолійович

старший викладач кафедри графічного дизайну,

Приватний вищий навчальний заклад «Український гуманітарний інститут», Буча, Україна,

e-mail: bulatov@ugi.edu.ua, orcid: 0000-0003-0832-2429

Анотація. Проведене дослідження присвячене всебічному аналізу впливу ефективного освітлення на візуальне сприйняття простору різними групами користувачів з інвалідністю.

Метою статті є визначення оптимальних стратегій освітлення, які покращують комфорт, орієнтацію та безпеку для таких користувачів.

Методологія. Використання таких аналітичних методів, як систематизація, порівняння, комплексний аналіз та узагальнення, дало змогу не лише чітко визначити основні аспекти теми, а й окреслити, як саме ефективне освітлення впливає на візуальне сприйняття простору різними групами користувачів з інвалідністю.

Результати. Результати дослідження наочно продемонстрували вплив ефективного освітлення на візуальне сприйняття простору серед різних категорій користувачів з інвалідністю різних груп.

Наукова новизна полягає у комплексному та багатоаспектному підході до вивчення впливу освітлення, що дає змогу заповнити існуючі прогалини в розумінні специфічних потреб різних груп користувачів з інвалідністю. Це дослідження не просто констатує факт важливості освітлення, а детально розкриває механізми його впливу та пропонує конкретні рішення. Зроблений аналіз представив, як ефективне освітлення суттєво покращує візуальне сприйняття простору різними групами користувачів з інвалідністю, сприяючи їхній безпеці, орієнтації та загальному комфорту в повсякденному житті.

Дослідження дало змогу глибше зрозуміти специфічні потреби та виклики, з якими стикаються різні групи користувачів з інвалідністю щодо візуального сприйняття простору, а також визначити оптимальні параметри освітлення для забезпечення їхньої безпеки, комфорту та незалежності.

Практична значущість дослідження полягає у розробленні конкретних рекомендацій для дизайнерів, архітекторів та містобудівників, що дадуть змогу створювати інклюзивні та безпечні простори. Це безпосередньо покращить якість життя, орієнтацію та незалежність різних груп користувачів з інвалідністю, сприяючи їх повній інтеграції у суспільство.

Проведений аналіз продемонстрував критичний вплив ефективного освітлення на візуальне сприйняття простору різними групами користувачів з інвалідністю. Доведено, що оптимально спроектоване світлове середовище не лише підвищує безпеку та комфорт, а й значно покращує орієнтацію та рівень незалежності людей із вадами зору, порушеннями опорно-рухового апарату та когнітивними особливостями.

Дослідження дало змогу глибше зрозуміти специфічні потреби кожної групи щодо інтенсивності, колірної температури, рівномірності освітлення та усунення

відблисків. Виявлено, що універсальне освітлення не завжди є оптимальним для всіх груп. Необхідний диференційований підхід, який урахує особливості сприйняття та потреби кожної категорії користувачів з інвалідністю, хоча й із дотриманням загальних принципів доступності. Підкреслено, що не лише висока освітленість, а й її якісні характеристики, такі як відсутність відблисків, правильний розподіл, оптимальна колірна температура, є вирішальними для комфортного та безпечного візуального сприйняття.

***Ключові слова:** середовище, інклюзивний дизайн, освітлення, люди з інвалідністю, аспекти, вплив, інтеграція, комфорт.*

ВСТУП

Світло є фундаментальним елементом нашого сприйняття простору, що визначає не лише візуальний комфорт, а й безпеку та орієнтацію в навколишньому середовищі. Для абсолютної більшості людей якісне освітлення є важливою, але часто непомітною складовою частиною повсякденного життя. Однак для мільйонів людей з інвалідністю, зокрема з вадами зору, порушеннями опорно-рухового апарату, а також когнітивними особливостями, ефективне освітлення набуває критичного значення. Неадекватне освітлення може перетворити звичайний простір на непереборний бар'єр, обмежуючи мобільність, самостійність та повноцінну участь у житті суспільства.

Незважаючи на зростаючу увагу до питань доступності та інклюзивного дизайну, вплив специфічних параметрів освітлення на візуальне сприйняття простору різними групами користувачів з інвалідністю залишається недостатньо вивченим. Існуючі стандарти часто є узагальненими і не завжди враховують диференційовані потреби людей із різними типами обмежень. Це зумовлює необхідність комплексного дослідження, яке дасть змогу глибше зрозуміти, як інтенсивність, колірна температура, розподіл світла, наявність відблисків та інші світлові характеристики впливають на орієнтацію, безпеку та психоемоційний стан цих груп.

Актуальність цього дослідження зумовлена потребою у науковому обґрунтуванні того, як новітні технології можуть бути використані для максимального задоволення потреб людей з інвалідністю, а не просто для загального підвищення енергоефективності. Правильно спроектоване освітлення може значно покращити орієнтацію, безпеку та якість життя людей із порушеннями зору, опорно-рухового апарату та іншими особливостями, мінімізуючи бар'єри та сприяючи їх повноцінній участі у житті суспільства.

АНАЛІЗ ПОПЕРЕДНІХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Фундаментом цього дослідження є численні праці вітчизняних та зарубіжних фахівців,

які розкривають особливості інтеграції освітлення в інклюзивні дизайнерські рішення для створення гармонійного та естетично цінного простору. Так наприклад, Дж. Рам та М. Йоханссон провели аналіз різних аспектів освітлення міського середовища та систематизували методи фіксації досвіду пішоходів для об'єктивної оцінки зовнішнього освітлення. Було розглянуто підходи, що дають змогу зібрати емпіричні дані щодо впливу освітлення на візуальне сприйняття, комфорт, безпеку та орієнтацію пішоходів. Основну увагу приділено аналізу якісних та кількісних методів, які можуть бути застосовані безпосередньо у міському середовищі [16]. Дослідники Т. Габрель, І. Ковальчук запропонували просту та зручну у використанні класифікацію освітлення інтер'єру, яка дає змогу як професіоналам у галузі дизайну інтер'єру, так і не фахівцям програмно та свідомо облаштовувати інтер'єр освітлювальними приладами для максимального комфорту та практичності [2]. Науковці М.Ю. Бухтіярова, Л.Р. Гнатюк провели аналіз інтеграції освітлення в ландшафтний дизайн міських просторів та приватних територій. Автори визначили важливість взаємодії освітлювальних приладів із кліматичними умовами, рослинністю, декоративними покриттями, архітектурними формами та рельєфом ділянки, що сукупно визначає естетичний та функціональний результат [1]. А. Ліс, М. Зієнович, А. Блахню у своєму дослідженні зосередилися на аналізі нічного освітлення з метою визначення оптимальних рішень для освітлення парків, ураховуючи, як люди з інвалідністю сприймають і відчують безпеку та комфорт у цих просторах [12]. Проблемі значного впливу світла на людей похилого віку, які мають інтелектуальну недостатність, присвячено дослідження М.Н. Бйомера, М.Дж. Валстара, М.П. Аартса, П.Дж.Е. Биндельса, А. Оппевала та А. Фестена [5]. У роботі аналізується, як різні аспекти освітлення – від його інтенсивності та спектрального складу до режиму зміни та рівномірності розподілу – можуть впливати на їхнє самопочуття, когнітивні функції, циркадні ритми та

поведінку. Дослідники Н. Давудян, П. Рейнхем, Е. Барретт у своїй статті представили, як вуалізація яскравості, яка спричинена розсіюванням світла від яскравих джерел в очах, зменшує контраст на сітківці, що може призводити до порушень зору. У дослідженні проведено аналіз, наскільки відблиски впливають на продуктивність людей, зіставляючи цей ефект з об'єктивно вимірною вуалізацією яскравості в їхніх очах [9]. Дж. Ентвистл, Д. Слейтер провели дослідження якості соціальних просторів, створених у професійній практиці та академічній співпраці. У дослідженні було оцінено, наскільки ефективно простори сприяють взаємодії, інклюзивності та добробуту користувачів, ураховуючи їх дизайн, функціональність та відповідність потребам громади [10]. Науковці С. Фотіос, А.Л. Монтейро, Дж. Аттли провели дослідження міської місцевості з метою оцінити, як зміни в освітленості вулиць після настання темряви впливають на відчуття безпеки та впевненості пішоходів під час їх пересування [11]. Проблемі освітлення, що сприяє підвищенню безпеки на вулицях і в громадських місцях, та систематизації ключових переваг ефективного освітлення в нічний час приділив увагу П.Р. Бойс, який окреслив, як якісне нічне освітлення покращує орієнтацію та навігацію, роблячи простір більш доступним та зручним для користувачів [4].

Аналіз літературних джерел підкреслює вирішальне значення ефективного освітлення для візуального сприйняття простору різними групами користувачів з інвалідністю.

МЕТА

Метою статті є визначення оптимальних стратегій освітлення, які покращують

комфорт, орієнтацію та безпеку для таких користувачів.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Освітлення є невід'ємним елементом будь-якого простору, що впливає на наш настрій, комфорт та, що найважливіше, на візуальне сприйняття. Для людей з інвалідністю якісне освітлення не просто зручність, а необхідна умова для самостійної навігації, безпеки та повноцінної участі в суспільному житті [19]. Недостатньо або неправильно спроектоване освітлення може створити значні бар'єри, посилюючи існуючі обмеження. Вивчення того, як освітлення впливає на візуальне сприйняття простору людьми з інвалідністю, вимагає глибокого, багатоаспектного підходу. Це не просто технічне питання, а комплексне дослідження взаємодії світла, людського тіла, психіки та середовища [7].

Щоб отримати повне розуміння, необхідно враховувати такі ключові аспекти: детальне сегментування груп користувачів з інвалідністю; ключові параметри освітлення та їхній вплив; методологія дослідження; вплив на різні аспекти візуального сприйняття простору; рекомендації та інклюзивний дизайн [15]. Розглянемо типологію кожного аспекту. У цьому контексті детальне сегментування груп користувачів з інвалідністю типологічно дає змогу виявити специфічні потреби кожної категорії щодо освітлення та візуального сприйняття простору, що є критично важливим для розроблення по-справжньому інклюзивних рішень. Першим кроком є детальне сегментування груп користувачів з інвалідністю, адже категорія «люди з інвалідністю» не є однорідною (рис. 1).



Рис. 1. Сегментування груп користувачів з інвалідністю

Типологічне сегментування дає змогу відійти від підходу «один розмір для всіх» і перейти до розроблення рішень, які є дійсно ефективними [13]. Наприклад, дизайн освітлення для людини з ахроматопсією (повною відсутністю колірного зору) буде відрізнятися від дизайну для особи з фотофобією (підвищеною чутливістю до світла). Так само доступність міського транспорту для користувача крісла колісного вимагатиме плавних пандусів, широких проходів та достатнього простору для маневрування, тоді як для людини з порушенням рівноваги пріоритетними будуть надійні поручні, стабільні поверхні та чіткі візуальні орієнтири, що допомагають підтримувати стійкість. Цей деталізований підхід гарантує, що інклюзивні рішення будуть не лише формально виконані, а й максимально функціональні та комфортні для тих, для кого вони призначені.

Розуміння ключових параметрів освітлення є фундаментальним для створення функціональних, естетичних та комфортних середовищ. Ці параметри взаємодіють між собою, створюючи унікальний світловий клімат, який може як поліпшити, так і погіршити наш

досвід. Для глибокого розуміння впливу освітлення та розроблення ефективних рішень, необхідно провести типологію ключових параметрів освітлення та їхнього впливу (рис. 2).

Інтенсивність освітлення, або освітленість, що вимірюється в люксах (лк), визначає загальну кількість світла, що падає на поверхню. Недостатня інтенсивність може призвести до напруги очей, втоми та зниження продуктивності, тоді як надмірна – до дискомфорту, сліпучого світла та головного болю. Оптимальний рівень освітленості залежить від призначення простору: офісне приміщення потребує вищої інтенсивності, ніж спальня чи зона відпочинку [3].

Наступний важливий параметр – колірна температура, що вимірюється в кельвінах (K), яка характеризує відтінок світла: тепле світло (низькі значення K, близько 2700–3000 K) асоціюється з жовтуватими відтінками, створюючи затишну та розслаблюючу атмосферу. Холодне світло (високі значення K, 5000–6500 K) має синюватий відтінок, імітуючи денне світло, що сприяє концентрації, пильності та підвищує продуктивність. Вибір колірної температури суттєво впливає на емоційний стан,

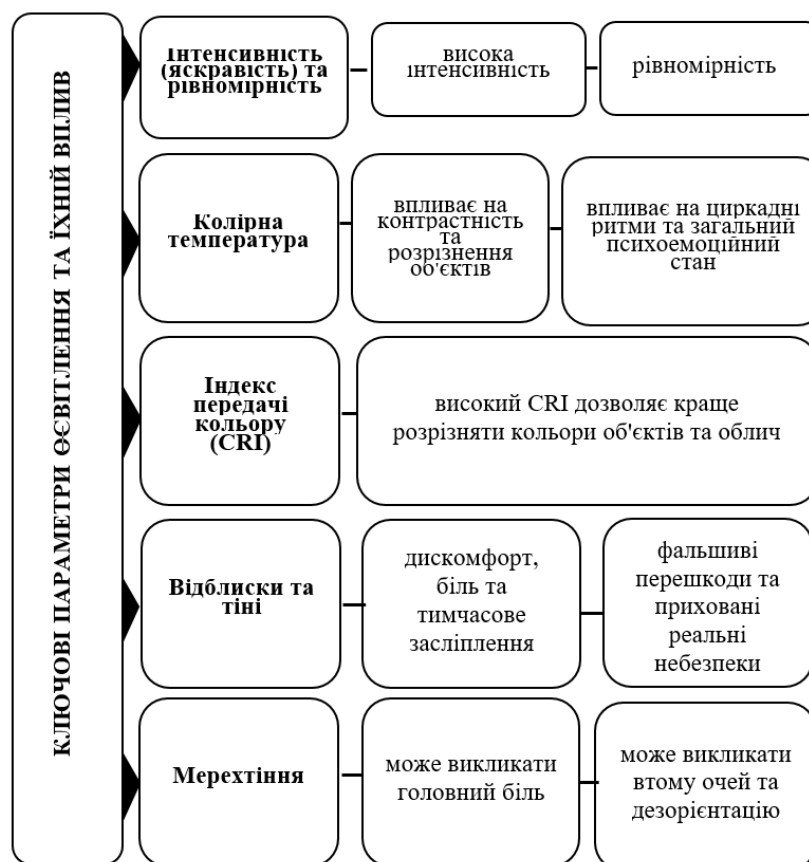


Рис. 2. Типологія ключових параметрів освітлення та їхнього впливу

сприйняття кольорів об'єктів та біологічний годинник людини.

Індекс передачі кольору (CRI) є критично важливим для просторів, де точність кольоросприйняття має значення, наприклад у художніх галереях, магазинах одягу або кухнях. CRI вимірює, наскільки точно джерело світла відтворює кольори об'єктів порівняно з природним сонячним світлом. Високий CRI (понад 90) гарантує, що кольори виглядатимуть природно та насичено, тоді як низький (менше 80) може призвести до їх спотворення [17].

Рівномірність освітлення є показником розподілу світла по поверхні. Нерівномірне освітлення створює різкі тіні, що може дезорієнтувати, особливо в просторах, де потрібна чітка видимість перешкод, наприклад на сходах чи в коридорах. Плавні переходи та відсутність різких перепадів освітленості забезпечують візуальний комфорт та безпеку [8].

Також відблиски та сліпуче світло є одними з особливо небажаних ефектів освітлення. Відблиски виникають, коли яскраве джерело світла або його відбиття потрапляє у поле зору, викликаючи дискомфорт, напругу очей і навіть тимчасову втрату зору. Це особливо актуально для людей із підвищеною світлочутливістю або певними вадами зору.

Правильне розташування світильників, використання розсіювачів та матових поверхонь допомагають мінімізувати цей негативний вплив [14].

Мерехтіння – це явище, яке часто залишається непоміченим для неозброєного ока, але його вплив на наше самопочуття, працездатність і навіть здоров'я може бути значним. Хоча більшість людей асоціює мерехтіння з несправними люмінесцентними лампами, насправді воно може бути присутнім у світлі багатьох джерел, зокрема світлодіодних (LED) світильниках, якщо вони спроектовані або керуються неналежним чином [18].

Взаємодія цих ключових параметрів формує комплексне світлове середовище, яке має величезний вплив на наше життя. Це дає змогу перейти від простого освітлення до інтелектуального світлового дизайну, що відповідає складним потребам сучасного суспільства.

Методологія дослідження як аспект впливу освітлення на візуальне сприйняття є не просто набором інструментів, а ключовим аспектом, що визначає глибину розуміння проблеми та ефективність запропонованих рішень. Типологію цього аспекту представлено на рис. 3.

Правильно вибрана методологія забезпечує точність вимірювань, валідність даних



Рис. 3. Типологія методології дослідження

та достовірність висновків, що є критично важливим для отримання об'єктивних результатів щодо взаємодії світла та людського сприйняття. У цьому контексті детальний розгляд дослідницьких підходів є визначальним для прогресу в даній галузі та розроблення практичних рекомендацій. Варто наголосити, що без міцної методологічної бази будь-які висновки щодо впливу освітлення залишатимуться лише припущеннями [17]. Лише завдяки систематичному підходу, контролюванім умовам експериментів та об'єктивним критеріям оцінки ми можемо переконатися, що отримані дані відображають реальну картину. Це, своєю чергою, дає змогу створювати освітлювальні рішення, які не лише є естетично привабливими, а й позитивно впливають на продуктивність, комфорт та добробут людей у різних середовищах – від робочих місць до житлових приміщень і громадських просторів [20]. Таким чином, методологія слугує

фундаментом для інновацій у світлодизайні та забезпечує наукову обґрунтованість для формування стандартів освітлення, що відповідають потребам людини.

Дослідження впливу освітлення на візуальне сприйняття простору набуває особливої важливості під час розгляду потреб людей з інвалідністю. Типологію цього аспекту представлено на рис. 4.

Дослідження зосереджено на тому, як освітлення формує та змінює візуальне сприйняття простору, особливо для різних груп користувачів з інвалідністю. Зроблений аналіз показує не лише те, чи об'єкт видно, а й як він сприймається та інтерпретується та дає змогу сформулювати повну картину впливу освітлення, виходячи за рамки базових фізичних параметрів і зосереджуючись на реальному досвіді та потребах користувачів з інвалідністю.

Кінцева мета цього дослідження полягає у створенні конкретних практичних

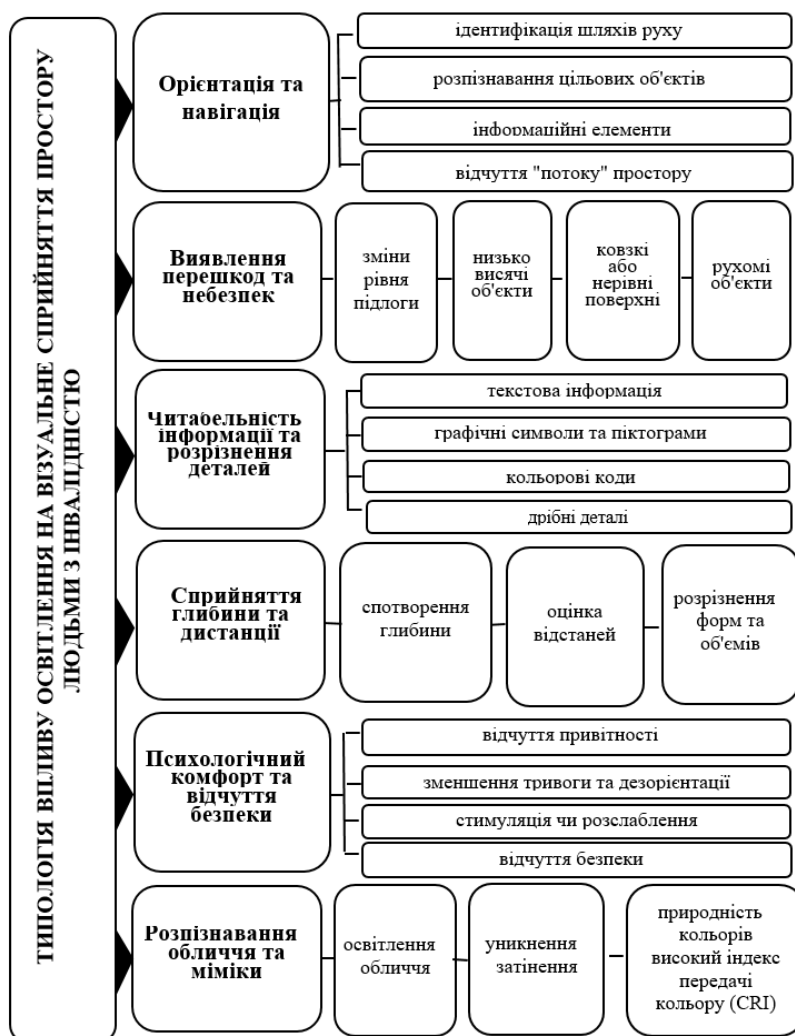


Рис. 4. Типологія впливу освітлення на візуальне сприйняття простору людей з інвалідністю



Рис. 5. Типологія рекомендацій інклюзивного дизайну

рекомендацій, придатних для включення у принципи інклюзивного дизайну. Типологію даного аспекту представлено на рис. 5.

Проведений аналіз показав, що немає єдиного ідеального рішення для освітлення. Потреби користувачів з інвалідністю суттєво різняться залежно від типу та ступеня порушення. Що є оптимальним для людини з низьким зором, може бути надмірним для того, хто має світлобоязнь, і навпаки. Це вимагає глибокого розуміння специфічних потреб кожної групи.

ВИСНОВКИ

Дослідження виявило, що ефективне освітлення має вирішальне значення для візуального сприйняття простору різними групами людей з інвалідністю. Оптиміально спроектоване освітлення не лише підвищує безпеку та комфорт, а й суттєво покращує орієнтацію та незалежність людей із порушеннями зору, проблемами опорно-рухового апарату та когнітивними особливостями.

З'ясовано, що універсальне освітлення не завжди підходить для всіх груп користувачів. Підкреслено, що не лише висока освітленість, а й її якісні характеристики, такі як відсутність відблисків, правильний розподіл, оптимальна колірна температура,

є вирішальними для комфортного та безпечного візуального сприйняття.

ЛІТЕРАТУРА

- [1] Бухтіярова М.Ю., Гнатюк Л.Р. Роль освітлення у ландшафтному дизайні. *Дизайн світла. Зовнішнє освітлення. Теорія та практика дизайну*. 2022. № 2(26). С. 240–247. <https://doi.org/10.32782/2415-8151.2022.26.29>
- [2] Габрель Т., Ковальчук І. Тенденції штучного інтер'єрного освітлення 2020-х років. *Деміург*. 2022. № 5(1). С. 80–93. <https://doi.org/10.31866/2617-7951.5.1.2022.257483>
- [3] Bedrosian T.A., Nelson R.J. Influence of the modern light environment on mood. *Mol. Psychiatry*. 2013. № 18. P. 751–757. <https://doi.org/10.1038/mp.2013.70>
- [4] Blume C., Garbazza C., Spitschan M. Effects of light on human circadian rhythms, sleep and mood. *PMID. Somnologie*. 2019. № 23. P. 147–156. <https://doi.org/10.1007/s11818-019-00215-x>
- [5] Böhmer M.N., Valstar M.J., Aarts M.P.J., Bindels P.J.E., Oppewal A., Festen A. Shedding light on light exposure in elderly with intellectual disabilities. *Journal of intellectual disability research*. 2021. P. 361–372. <https://doi.org/10.1111/jir.12822>
- [6] Boyce P.R. The Benefits of Light at Night. *Build. Environ*. 2019. 151. P. 356–367. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2019.01.020>
- [7] Boyce P.R., Eklund N.H., Hamilton B.J., Bruno L.D. Perceptions of Safety at Night in Different Lighting Conditions. *Int. J. Light. Res. Technol*. 2000. 32. P. 79–91. <https://doi.org/10.1177/096032710003200205>
- [8] Casciani D. The Psycho-Social Influence of Lighting in Space Perception an Experimental Proof of Concept. *Int. J. Architecton. Spat. Environ. Des*. 2020,

14, P. 15–37. <https://doi.org/10.18848/2325-1662/CGP/v14i02/15-37>

[9] Davoudian N., Raynham P., Barrett E. Disability glare: A study in simulated road lighting conditions. *Lighting Res. Technol.* 2014. 46 (6). P. 695–705. <https://doi.org/10.1177/1477153513510168>

[10] Entwistle J., Slater D. Making Space for 'the Social': Connecting Sociology and Professional Practices in Urban Lighting Design. *Br. J. Sociol.* 2019. 70 (5). P. 2020–2041. <https://doi.org/10.1111/1468-4446.12657>

[11] Fotios S., Monteiro A.L., Uttley J. Evaluation of Pedestrian Reassurance Gained by Higher Illuminances in Residential Streets Using the Day–Dark Approach. *Light. Res. Technol.* 2019. 51. P. 557–575. <https://doi.org/10.1177/1477153518775464>

[12] Lis A., Zienowicz M., Błachnio A. Lighting. Features Affecting the Well-Being of Able-Bodied People and People with Physical Disabilities in the Park in the Evening: An Integrated and Sustainable Approach to Lighting Urban Green Areas. *MDPI*. 2024. 16 (20). 8871. <https://doi.org/10.3390/su16208871>

[13] Masullo M., Cioffi G., Li J., Maffei L., Scorpio M., Iachini T., Ruggiero G., Malferà A., Ruotolo F. An Investigation of the Influence of the Night Lighting in a Urban Park on Individuals' Emotions. *Sustainability*. 2022. 14. 8556 <https://doi.org/10.3390/su14148556>

[14] Portnov B.A., Fotios S., Saad R., Kliger D. Establishing Optimal Illuminance for Pedestrian Reassurance Using Segmented Regression. *Light. Res. Technol.* 2024. 56. P. 260–273. <https://doi.org/10.1177/14771535221080>

[15] Portnov B.A., Saad R., Trop T., Kliger D., Svechkina A. Linking nighttime outdoor lighting attributes to pedestrians' feeling of safety: An interactive survey approach. *PLoS ON*. 2020. 15. e0242172. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0242172>

[16] Rahm J., Johansson M. Assessment of Outdoor Lighting: Methods for Capturing the Pedestrian Experience in the Field. *Energies*. 2021. 14. 4005. <https://doi.org/10.3390/en14134005>

[17] Rozman Cafuta M. Sustainable City Lighting Impact and Evaluation Methodology of Lighting Quality from a User Perspective. *Sustainability*. 2021. 13. 3409. <https://doi.org/10.3390/su13063409>

[18] Scorpio M., Laffi R., Masullo M., Ciampi G., Rosato A., Maffei L., Sibilio S. Virtual reality for smart urban lighting design: Review, applications and opportunities. *Energies*. 2020. 13. 3809. <https://doi.org/10.3390/en13153809>

[19] Shi Y., Chung J.H. A case study of modern urban night-lighting. *J. Digit. Converg.* 2018. 19. P. 365–371.

[20] Uttley J., Fotios S., Cheal C. Effect of Illuminance and Spectrum on Peripheral Obstacle Detection by Pedestrians. *Light. Res. Technol.* 2017. 49. P. 211–227. <https://doi.org/10.1177/14771535156029>

[21] Van Rijswijk L., Haans A. Illuminating for Safety: Investigating the Role of Lighting Appraisals on the Perception of Safety in the Urban Environment. *Environment and Behavior*. 2018. 50(8), P. 889–912. <https://doi.org/10.1177/0013916517718888>

REFERENCES

[1] Bukhtiarova, M.Yu., & Hnatiuk, L.R. (2022). Rol osvittlenia u landshaftnomu dyzaini. Dyzaïn svitla. Zovnishnie osvittlenia [The role of lighting in landscape design. Light design. Outdoor lighting]. *Teoriia ta praktyka dyzainu – Theory and practice of design*, 2 (26), P. 240–247.

<https://doi.org/10.32782/2415-8151.2022.26.29> [in Ukrainian].

[2] Habrel, T., & Kovalchuk, I. (2022). Tendentsii shtuchnoho interiernoho osvittlenia 2020-kh rr. [Trends in artificial interior education in the 2020s]. *Demirug*, 5 (1), P. 80–93. <https://doi.org/10.31866/2617-7951.5.1.2022.257483> [in Ukrainian].

[3] Bedrosian, T.A., & Nelson, R.J. (2013). Influence of the modern light environment on mood. *Mol. Psychiatry*, 18, P. 751–757. <https://doi.org/10.1038/mp.2013.70> [in English].

[4] Blume, C., Garbazza, C., & Spitschan, M. (2019). Effects of light on human circadian rhythms, sleep and mood. *PMID.Somnologie*, 23, P. 147–156. <https://doi.org/10.1007/s11818-019-00215-x> [in English].

[5] Böhmer, M.N., Valstar, M.J., Aarts, M.P.J., Bindels, P.J.E., Oppewal, A., & Festen, A. (2021). Shedding light on light exposure in elderly with intellectual disabilities. *Journal of intellectual disability research*, 21, P. 361–372. <https://doi.org/10.1111/jir.12822> [in English].

[6] Boyce, P.R. (2019). The Benefits of Light at Night. *Build. Environ.* 151. P. 356–367. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2019.01.020> [in English].

[7] Boyce, P.R., Eklund, N.H., Hamilton, B.J., & Bruno, L.D. (2000). Perceptions of Safety at Night in Different Lighting Conditions. *Int. J. Light. Res. Technol.* 32, P. 79–91. <https://doi.org/10.1177/096032710003200205> [in English].

[8] Casciani, D. (2020). The Psycho-Social Influence of Lighting in Space Perception an Experimental Proof of Concept. *Int. J. Architecton. Spat. Environ. Des.* 14, P. 15–37. <https://doi.org/10.18848/2325-1662/CGP/v14i02/15-37> [in English].

[9] Davoudian, N., Raynham, P., & Barrett, E. (2014). Disability glare: A study in simulated road lighting conditions, *Lighting Res. Technol.* 46 (6), P. 695–705. <https://doi.org/10.1177/1477153513510168> [in English].

[10] Entwistle, J., & Slater, D. (2019). Making Space for «the Social»: Connecting Sociology and Professional Practices in Urban Lighting Design. *Br. J. Sociol.* 70 (5), P. 2020–2041. <https://doi.org/10.1111/1468-4446.12657> [in English].

[11] Fotios, S., Monteiro, A.L., & Uttley, J. (2019). Evaluation of Pedestrian Reassurance Gained by Higher Illuminances in Residential Streets Using the Day–Dark Approach. *Light. Res. Technol.* 51, P. 557–575. <https://doi.org/10.1177/1477153518775464> [in English].

[12] Lis, A., Zienowicz, M., & Błachnio, A. Lighting. (2024). Features affecting the Well-Being of Able-Bodied People and People with Physical Disabilities in the Park in the Evening: An Integrated and Sustainable Approach to Lighting Urban Green Areas. *MDPI*, 16 (20), 8871. <https://doi.org/10.3390/su16208871> [in English].

[13] Masullo, M., Cioffi, F., Li, J., Maffei, L., Scorpio, M., Iachini, T., Ruggiero, G., Malferà, A., & Ruotolo, F. (2022). An Investigation of the Influence of the Night Lighting in a Urban Park on Individuals' Emotions. *Sustainability*, 14, 8556 <https://doi.org/10.3390/su14148556> [in English].

[14] Portnov, B.A., Fotios, S., Saad, R., & Kliger, D. (2024). Establishing Optimal Illuminance for Pedestrian Reassurance Using Segmented Regression. *Light. Res. Technol.* 56, P. 260–273. <https://doi.org/10.1177/14771535221080> [in English].

[15] Portnov, B.A., Saad, R., Trop, T., Kliger, D., & Svechkina, A. (2020). Linking nighttime outdoor lighting attributes to pedestrians' feeling of safety: An interactive survey approach. *PLoS ONE*, 15, e0242172. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0242172> [in English].

[16] Rahm, J., & Johansson, M. (2021). Assessment of Outdoor Lighting: Methods for Capturing the Pedestrian Experience in the Field. *Energies*, 14, 4005. <https://doi.org/10.3390/en14134005> [in English].

[17] Rozman Cafuta, M. (2021). Sustainable City Lighting Impact and Evaluation Methodology of Lighting Quality from a User Perspective. *Sustainability*, 13, 3409. <https://doi.org/10.3390/su13063409> [in English].

[18] Scorpio, M., Laffi, R., Masullo, M., Ciampi, G., Rosato, A., Maffei, L., & Sibillo, S. (2020). Virtual reality for smart urban lighting design: Review, applications and opportunities. *Energies*, 13, 3809. <https://doi.org/10.3390/en13153809> [in English].

[19] Shi, Y., & Chung, J.H. (2018). A case study of modern urban night-lighting. *J. Digit. Converg*, 19, P. 365–371. [in English].

[20] Uttley, J., Fotios, S., & Cheal, C. (2017). Effect of Illuminance and Spectrum on Peripheral Obstacle Detection by Pedestrians. *Light. Res. Technol.*, 49, P. 211–227. <https://doi.org/10.1177/14771535156029> [in English].

[21] Van Rijswijk, L. & Haans, A. (2018). Illuminating for Safety: Investigating the Role of Lighting Appraisals on the Perception of Safety in the Urban Environment. *Environment and Behavior*, 50(8), P. 889–912. <https://doi.org/10.1177/0013916517718888> [in English].

ABSTRACT

Bulatov V. The impact of effective lighting on the visual perception of space by different groups of users with disabilities.

The conducted study is devoted to a comprehensive analysis of the impact of effective lighting on the visual perception of space by different groups of users with disabilities.

The **purpose** of the article is to determine the optimal lighting strategies that improve comfort, orientation and safety for such users.

Methodology. The use of such analytical methods as systematization, comparison, complex analysis and generalization allowed this study not only to clearly identify the main aspects of the topic, but also to outline how effective lighting affects the visual perception of space by different groups of users with disabilities.

Results. The results of the study clearly demonstrated the impact of effective lighting on the visual perception of space among different categories of users with disabilities of different groups.

The **scientific novelty** of this study lies in the comprehensive and multifaceted approach to studying the impact of lighting, which allows filling the existing gaps in understanding the specific needs of different groups of users with disabilities. This study does not simply state the fact of the importance of lighting, but also reveals in detail the mechanisms of its influence and offers specific solutions. The analysis presented how effective lighting significantly improves the visual perception of space by different groups of users with disabilities, contributing to their safety, orientation and overall comfort in everyday life.

The study provided a deeper understanding of the specific needs and challenges that different groups of users with disabilities face in terms of visual perception of space, as well as identifying optimal lighting parameters to ensure their safety, comfort and independence.

The **practical relevance** of the study lies in the development of specific recommendations for designers, architects and urban planners that will allow them to create inclusive and safe spaces. This will directly improve the quality of life, orientation and independence of different groups of users with disabilities, contributing to their full integration into society.

The analysis demonstrated the critical impact of effective lighting on the visual perception of space by different groups of users with disabilities. It has been proven that an optimally designed lighting environment not only increases safety and comfort, but also significantly improves the orientation and level of independence of people with visual impairments, musculoskeletal disorders and cognitive features.

The study allowed for a deeper understanding of the specific needs of each group in terms of intensity, color temperature, uniformity of lighting and elimination of glare. It was found that universal lighting is not always optimal for all groups. A differentiated approach is needed that takes into account the peculiarities of perception and needs of each category of users with disabilities, although in compliance with the general principles of accessibility. It is emphasized that not only high illumination, but also its qualitative characteristics, such as: absence of glare, correct distribution, optimal color temperature, are crucial for comfortable and safe visual perception.

Keywords: environment, inclusive design, lighting, people with disabilities, aspects, impact, integration, comfort.

AUTHOR'S NOTE:

Bulatov Valery, Senior Teacher at the Department of Graphic Design, Ukrainian Institute of Arts and Sciences, Bucha, Ukraine, e-mail: bulatov@ugi.edu.ua, orcid: 0000-0003-0832-2429.

Стаття подана до редакції 14.07.2025 р.
Стаття прийнята до опублікування 19.08.2025 р.
Стаття опублікована 30.10.2025 р.