

УДК 7.012+364.7

ЧУПРИНА Н. В., БУЛАТОВ В. А.

Київський національний університет технологій та дизайну, Київ, Україна

DOI:10.30857/2617-0272.2023.1.16

ПРИНЦИПИ УРАХУВАННЯ ЕРГОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ В ІНКЛЮЗИВНОМУ ДИЗАЙНІ СЕРЕДОВИЩА

Мета: визначення принципів урахування ергономічних показників в інклюзивному дизайні середовища.

Методологія. У дослідженні застосовано методи порівняння та узагальнення, комплексний та системний аналіз сучасних ергономічних вимог.

Результати. Проведений аналіз принципів урахування ергономічних показників в інклюзивному дизайні середовища. Визначено їх вплив на формування продуктів інклюзивного дизайну, а також при розробці образно-проектних рішень предметно-просторового середовища. Окреслені засоби інклюзивного дизайну з урахуванням ергономічних показників з метою створення узагальненої типології новітніх методів та заходів у формуванні образно-проектних рішень.

Наукова новизна полягає у визначенні принципів використання вимог ергономіки у формуванні сучасного просторового середовища інклюзії що є основною метою при створенні комфортного, безпечного, доступного та естетичного продукту дизайну для людей з обмеженими можливостями.

Практична значущість. Проведений аналіз дозволив визначити спектр використання принципів ергономічних показників при створенні продуктів інклюзивного дизайну, а також при розробці образно-проектних рішень предметно-просторового середовища.

Ключові слова: інклюзивний дизайн; ергономічні принципи; доступність; продукт дизайну; ергономічні показники; формування просторового середовища; комфортність; безпечність; просто-риво-предметне середовище; інклюзивне дизайн-середовище; ергономічне дизайн-проекування.

Вступ. Процес формування продукту просторового середовища є складним явищем, тому що він пов'язаний із сучасними вимогами ергономіки та інклюзивного дизайну, що в свою чергу визначаються диференцією ступеню інклюзії, тобто люди з інвалідністю різняться, маючи різні форми та ступені інклюзії:

– людина, яка може ходити, але має інклюзію руху кінцівок рук, що робить проблематичним для неї узяти той чи інший предмет, або виконувати з ним якусь дію;

– людина що має інклюзію зору, або слуху тощо, потребує індивідуального підходу та застосування новітніх вимог ергономічного дизайну щодо створення продукту просторового середовища інклюзивного дизайну тощо [12].

Тобто розробка продукту інклюзивного дизайну потребує індивідуального підходу, згідно із формою інвалідності.

Використання ергономічних принципів у формуванні завдань інклюзивного дизайну визначило новий вид дизайнерського напряму, що окреслюється прогресивними

вимогами та принципами у створенні продукту доступності. Тому процеси створення новітнього продукту просторового середовища доступності пов'язані із вимогами, що висуваються до розробки продуктів інклюзивного дизайну, як оптимального інструменту створення комфортного, безпечного, естетичного продукту просторового середовища доступності. (даний термін представлений Конвенцією про права осіб з інвалідністю, ст.9 «Доступність», де йдеться про надання людям з інвалідністю спроможності здійснювати незалежний спосіб життя та мати доступ до участі в різноманітних сферах життя, а також про надання можливості людям з інвалідністю мати доступ рівно з іншими до зв'язку і інформації, фізичного середовища, комунікаційно-інформаційних систем та технологій, транспорту та послуг або других об'єктів) [18]. Отже сучасні структурні зв'язки між ергономікою та інклюзивним дизайном, маючи загальний вектор у досягненні завдання, представленого «Конвенцією про права осіб з інвалідніс-

тю» щодо створення предметно-просторового середовища доступності [16], допомагають створити новітній продукт ергодизайну, що є синтезом зручності, безпеки, краси. Аналіз наукового матеріалу базується на теоретичних розробках у сфері інтегрального проєктування об'єктів інклюзивного ергодизайну та досліджень закономірностей формування його образно-проектних рішень.

Аналіз попередніх досліджень.

Питанню урахування ергономічних показників в розробці продуктів інклюзивного дизайну та формуванні предметно-просторового середовища присвячено багато наукових досліджень. Науковці Н. Ольгунтюрк та Х. Демиркан (N. Olguntürk, H. Demirkan) визначили індивідуальний принцип підходу ергономіки та інклюзивного дизайну щодо формування продуктів доступності для людей з інклюзією [17]. Автори В.С. Пуць, Г.В. Єфімчук у своєму дослідженні означили критерії застосування ергономіки у створенні сучасних художніх творів різного призначення із ознаками комфортності та зручності доступності [10].

Дослідник Т.Дж Сміт (T.J. Smith) відзначив запровадження принципів ергономіки в різних сферах діяльності людини, які призвели до значних успіхів у досягненні комфорту, підвищення ефективності, безпечності, доступності, підвищення працездатності та конкурентоспроможності [18]. Автори В. Володіна, О. Виноградов, О. Гужва проаналізували теоретичні і практичні проблеми створення доступного середовища для осіб з інвалідністю та маломобільних груп населення та охарактеризували основні критерії доступності міського простору для осіб з обмеженими можливостями [4].

В дисертаційному дослідженні Т.Р. Амакалі (Tangi Rebekka Amakali) представлено аспекти виконання програми інклюзивного проєктування щодо втілення образно-творчих проєктів ергодизайну доступності [15]. Науковець О. Смірнова провела аналіз ергономічних інноваційних прийомів та сучасних архітектурних дизайнерських, адаптуючи ознаки доступності та комфорту [11].

Науковець Н. Чугай характеризує трансформацію як засіб формування середовища для розвитку дітей [14]. Дослідник А. Ашеро́в охарактеризував питання художньо-конструкторських втілень у поєднанні з принципами ергодизайну щодо вирішення проблеми єдності та цілісності композиції, також впливу кольору та колірної гармонії на її сприймання форми [1]. В. Голобородьком представлено специфіку ергодизайну, як процесу формування новітнього продукту доступності, що потребує застосування експериментальних опрацювань та всебічного використання аналізу проєктованого об'єкту [5, 6].

Науковець О. Бойчук у своєму дослідженні відзначив, що головною метою ергодизайну у створенні предметно-просторового середовища є здобуття інтегрального функціонального комфорту, що визначає оптимальний психофізіологічний стан індивіда під час його активної діяльності, який окреслюються позитивними емоційними реакціями [2].

Дослідник С. Мигаль представив сучасні методи створення предметно-просторового середовища доступності, що характеризуються застосуванням важелів ергодизайну, вирішуючи таким чином взаємопов'язану проблему взаємодії людини з її оточенням [7].

Теоретик та дизайнер-практик В. Папанек в своїй роботі розкрив питання широких можливостей і бачення місії в подальшому житті людства, наголошуючи на людиноцентричності, соціальному контексті та вирішенні проблем довкілля та створенні предметно-просторового середовища інклюзії у вирішенні проблем людей із обмеженими можливостями при організації продукту та розробці простору доступності [9].

Автор С. Сьомка присвятив свої дослідження питанню взаємозв'язків ергономіки та дизайну щодо формування сучасних продуктів ергодизайну [13].

Постановка завдання. Формування продукту просторового середовища для людей з інклюзією пов'язано з такими

факторами як: комфортність, безпека, зручність тощо. Тому основним завданням даного дослідження є характеристика та визначення принципів урахування ергономічних показників в інклюзивному дизайні середовища.

Результати дослідження та їх обговорення. Створення сучасного продукту інклюзивного дизайну окреслюється ергономічними вимогами, тому що рівень досягнення доступності та рівності має широкий спектр правил, які формують дане визначення як таке. Отже, урахування та впровадження ергономічних показників в інклюзивному дизайні предметно-просторового середовища стало інструментом сучасного проектування та формування продукту просторового середовища доступності для людей з інклюзією [8].

Термін «ергономіка» з'явився у сучасному суспільстві не так давно. Як наука ергономіка сформувалась у 1920 роках у США та швидко затвердила свою провідну роль майже у всіх сферах життєдіяльності людини, як наука що вивчає комплексні особливості діяльності людини у систематизованому зв'язку «людина-машина-довкілля» з метою оптимізації комфорту та безпеки, ефективності та її покращення. Ця наука ввібрала в себе такі наукові напрями як: фізіологія, психологія, гігієна, антропологія, біомеханіка, та різноманітні технічні науки тощо [10].

Інклюзивний дизайн – це систематизований процес формування образно-проектних рішень, спрямованих на створення продукту, предметно-просторового середовища або послуг, з відсутністю бар'єрів та ознаками доступності як для людей з обмеженими можливостями, так і для усіх представників суспільства, без обмеження расової належності, статі, віку, здібностей тощо [17].

Точкою перетину двох напрямів – інклюзивного дизайну та ергономіки – стало прийняття Конвенції ООН про права осіб з інвалідністю у 2006 році [16], що надала нових можливостей для людей з

інклюзією у суспільстві сучасності, також сформувала особливий загально-конфесійний інструмент впливу – інклюзивний дизайн, що став відповідальним за формування безбар'єрного предметно-просторового середовища, продукту та послуг доступності. Тому, щоб вирішити таке складне завдання потрібно виробити інноваційні підходи, сформувані новітні бачення, оволодіти сучасними інструментами, які б допомогли визначити алгоритм створення інклюзивного продукту доступності. Отже, характерним внеском у створення та розвиток предметно-просторового середовища та продукту інклюзивного дизайну стало залучення ергономіки, що став провідним вектором у формуванні образно-проектних рішень інклюзивного простору доступності [2].

Вимоги «Конвенції про права людей з інвалідністю» декларують правові норми, які представлені певними вимогами створити для людей з інклюзією необхідні умови щодо безперешкодного досягнення можливостей у самостійному та незалежному засобі життя та зручному користуванню предметно-просторовим середовищем та продуктами інклюзії. Тобто державам-учасницям необхідно взяти певних заходів щодо забезпечення людей з обмеженими можливостями однаковим доступом із другими членами суспільства, що стосується: транспорту, середовищного оточення, інформаційно-комунікаційних систем та технологій, зв'язку та інформації та інших послуг та об'єктів: тих, що існують або пропонуються населенню різних районів як сільських, так і міських [4].

З іншого боку, критерії доступності розповсюджується на значно ширші (ніж визначено Конвенцією) шари населення, такі як: літні люди, вагітні жінки або категорії людей, що мають порушення здоров'я тимчасового характеру. Отже, інклюзивний дизайн є вектором постійного процесу, що формує образно-проектні рішення, які враховують різний ситуаційний досвід людей, їх розуміння даної проблеми та практики, якими раніше нехтували. Таким чином,

одним з основних завдань інклюзивного дизайну є створення предметно-просторового середовища та продуктів дизайну для людей з інклюзією з метою їх залучення до рівноправних процесів використання загальних благ сучасного суспільства.

Процеси формування образно-проектних рішень інклюзивного дизайну окреслюються правилами організованості та довершеності, що визначають не тільки оптимальні естетичні втілення, доцільність гармонії зовнішніх та внутрішніх базових складових,

послідовну логічність структури, але і всебічні засоби для створення зручного, безпечного, якісного, комфортного продукту інклюзивного простору [17]. Отже виконуючи унікальне завдання Конвенції щодо формування продукту доступності, створюючи сучасні проектні рішення, інклюзивний дизайн спирається на фундаментальні принципи, що є визначальним критерієм кожного створеного продукту або простору (середовища) (рис. 1).



Рис. 1. Принципи інклюзивного дизайну

Представлені принципи мають особливе значення у створенні сучасного суспільства рівності та доступності, де провідну роль відіграє інклюзивний дизайн, який має ергономічне наповнення [9]. Тобто, інклюзивний дизайн формує просторове середовище та продукти інклюзії, що з ним пов'язані, тоді як ергономіка вивчає взаємозв'язки людини з її оточенням. Головною вимогою принципу доступності інклюзивного дизайну є досягнення вищого рівня простоти, легкості в освоєнні, комфортності, відсутності бар'єрів, що є важливим аспектом у створенні комплексних рішень одночасного використання створеного продукту для людей з відмінними видами інклюзії [13]. Тому фахівцям інклюзивного ергономічного дизайну

необхідно враховувати цей факт взаємодії між особливостями тіла людини з обмеженими можливостями та її оточенням у предметно-просторовому середовищі.

Динаміка ергономічних процесів, охоплюючи сферу практичної проектної діяльності, орієнтована на вдосконалення алгоритмів, прийомів, проектних практик, способів виконання функцій, адаптації та характерних засобів та умов, що безпосередньо впливають на якість життєдіяльності, ефективності та рівень психофізіологічного стану людини із інклюзією. Отже, ергономічні вимоги базуються на таких засадах як: комфорт, простота виконання, безпека, доступність, ефективність, естетична упорядкованість [18].

Представлені засади є нормою ергономічних вимог, що віддзеркалюють раціональний мінімум функціональних процесів у системі та визначаються комфортністю, згодженістю, надійністю, ефективністю та економічністю. Впровадження ергономічних аспектів у створенні інклюзивного простору, допомагає уникнути низки суб'єктивних помилок, особливо коли вони відносяться до емпіричних досліджень проєктованих об'єктів та дії психофізіологічних чинників на особистість через навколишнє середовище [8]. Застосування методів та засобів ергономіки сформувало новий підхід та структуру щодо урахування ергономічних показників в інклюзивному дизайні середовища. Тому декларуючи ознаки ступеню відкритості та доступності при розробці предметно-просторового середовища інклюзивного дизайну можна сформулювати такі принципи [16]:

- доцільність, що впроваджує розподіл функцій між людиною з інклюзією та використовуваних механізмів інклюзивної допомоги;

- розумна організація функцій людей з інвалідністю в інформаційному інтернет-просторі з метою створення доступності до певних інтернет-ресурсів;

- оптимізації, яка визначається в наповненні інформаційного забезпечення та оптимального використання систем управління;

- надійність, що допомагає покращення функціонування системи «людина з інвалідністю – машина», «людина з інвалідністю – просторове середовище», шляхом збільшення точності та якості виробів інклюзивного простору;

- цілісність, що визначає розгляд системи взаємодії людини з інклюзією із предметно-просторовим середовищем як єдине функціональне ціле;

- інтеграційна кількість сполучних елементів між людиною з інвалідністю – продуктом доступності – предметно-просторовим середовищем;

- контроль потужності обміну інформаційними ресурсами, або інформаційним

обміном між людиною з інвалідністю та зовнішнім середовищем;

- визначення рівня впливу середовищного оточення людини з інвалідністю на її емоційний стан.

Для повної характеристики продуктів інклюзивного дизайну також необхідно визначити та враховувати ергономічні показники трудового процесу людей з інвалідністю, які гарантують ефективність, безпеку та комфортність праці [13]:

- антропометричні та біомеханічні (індивідуальна відповідність знарядь праці розмірам, формі тіла, силі робочих рухів);

- фізіологічні та психофізіологічні (відповідність трудових процесів швидкісним, енергетичним, зоровим і слуховим можливостям людей з інвалідністю);

- психологічні (відповідність трудових процесів закріпленим і сформованим навичкам, можливостям сприйняття, пам'яті та мислення для людей з інклюзією);

- гігієнічні (температура, фізико-хімічний склад повітря, освітлення, шуми та інші завади для працівників з інвалідністю);

- естетичні (реалізуються в художньо-структурних оформленнях робочих місць, знарядь праці та виробничих середовищ).

Тобто, урахування ергономічних показників при розробці інклюзивного предметно-просторового середовища забезпечує загальний векторний синтез інструментарію, окреслює новітні шляхи формування безпечного, комфортного, доступного продукту та предметно-просторового середовища інклюзії, де згідно з індивідуальним підходом до людини з обмеженими можливостями усі необхідні речі були б розташовані на оптимальній відстані та висоті, компоненти старанно продумані та підібрані таким чином, щоб не призвести до незручностей (рис. 2).

Одним із головних аспектів впровадження ергономічних показників у проєкти інклюзивного дизайну є застосування відповідності ознак антропометрії, що залежать від національності, віку, типу занять людини, статі, способу життя величин людського тіла та його пропорцій тощо. Для кожного

проєкту вони формуються емпірично та досліджуються у різноманітних ситуаціях життєдіяльності, з метою застосування даних у створенні збалансованого та доцільного продукту інклюзивного дизайну або предметно-просторового середовища доступності [12].

Процеси інтегрування ергономічних показників у розробки в сфері інклюзивного дизайну призвели до появи сучасних есте-

тично-ергономічних продуктів та предметно-просторового середовища доступності (рис. 3–5). Таким чином, характеризуючи єдність цілей та завдань інклюзивного дизайну та ергономіки, можна зауважити їх загальне соціально-свідоме спрямування, що є головним аргументом забезпечення конкурентоспроможності, безпеки сучасного продукту інклюзії та його якості.

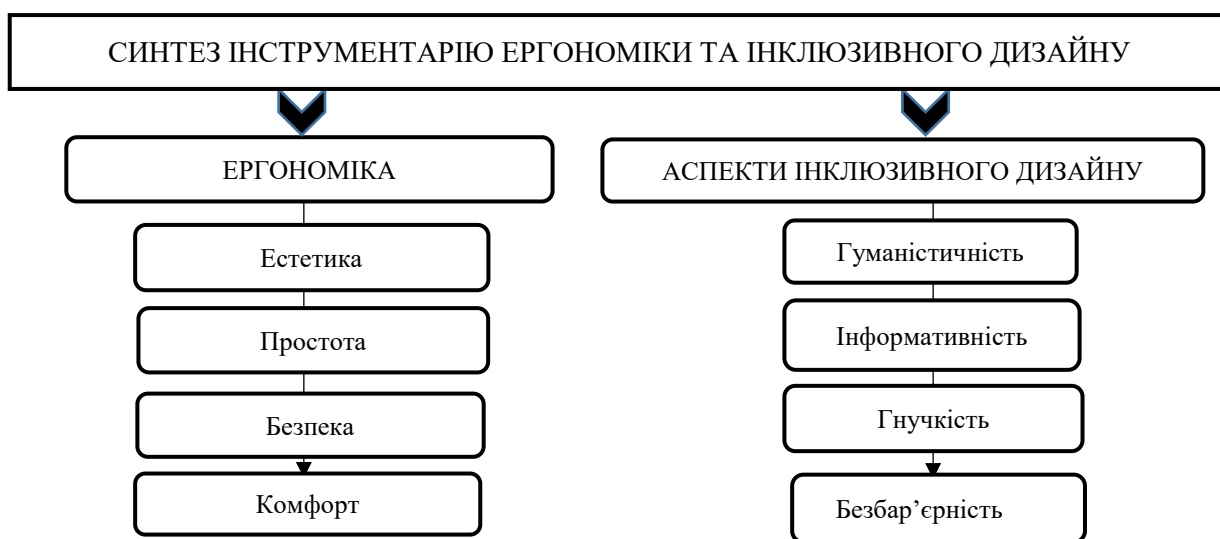


Рис. 2. Ергономічні показники інклюзивного середовища



Рис. 3. Пристрій доступності інклюзивного дизайну на монорейці для підняття людини з обмеженими можливостями над сходами, 2020 р. [18]



Рис. 4. Зовнішній пристрій для посилення звуку для людей з обмеженнями слуху, 2021 р. [18]



Рис. 5. Інклюзивний візок з електричним приладом, який трансформується для пересування як сидячи так і стоячи, 2019 р. [18]

Так, мірилом інтегральної досконалості прийняття образно-проєктних рішень стає здобуток діючого комфорту, що визначає рівень психофізіологічного ступеню особистості у фазі її активного стану, проявляється у

перспективі позитивного емоційного резонансу, та критерію тотожності об'єктів просторового оточення суб'єктивним можливостям індивідуума.

З іншого боку, доцільність систематизації та узагальнення відомостей про базові підходи та засоби інклюзивного дизайну з метою створення узагальненої типології новітніх методів та заходів у формуванні образно-проектних рішень спонукає створення платформ аналізу досягнень продуктів інклюзивного дизайну для людей з обмеженими можливостями, що відкриє нові можливості для створення сучасних продуктів ергодизайну інклюзії.

Висновки. Проведений аналіз дозволив визначити принципи урахування ергономічних показників в інклюзивному дизайні середовища, що є: доцільність, розумна організація функцій людей з інвалідністю в інформаційному інтернет-просторі; оптимізація; надійність; цілісність; інтеграційна кількість сполучних елементів між людиною з інвалідністю – продуктом доступності – предметно-просторовим середовищем; контроль потужності обміну інформаційними ресурсами; рівень впливу середовищного оточення людини з інвалідністю на його емоційний стан.

Результати впливу ергономічних показників в інклюзивному дизайні середовища на кінцевий результат проектування

відображено у процесах створення сучасного продукту на усіх етапах його розробки та представлено такими принципами:

- аналітичне дослідження діяльності індивіда з інклюзією щодо аспектів її здійснення та розробка нормативних документів;
- дослідження ергономічних вимог та показників та їх рекомендаційне виконання відповідно до обліку;
- використання ергономічних принципів у проєктованому продукті інклюзивного дизайну;
- створення концепту інклюзивного проєкту ергодизайну з використанням макетів;
- визначення оціночного критерію щодо повноти та правильності виконання ергономічних настанов.

В ході дослідження було визначено їх вплив на формування продуктів інклюзивного дизайну, а також при розробці образно-проектних рішень предметно-просторового середовища. Окреслені засоби інклюзивного дизайну з урахуванням ергономічних показників з метою створення узагальненої типології новітніх методів та заходів у формуванні образно-проектних рішень.

Література:

1. Ашеро́в А. Дизайн і ергономіка: Термінологічний словник. Харків: НТМТ, 2009. 103 с.
2. Бойчук О. В. Основи ергодизайну. Київ: НАУ, 2011. 300 с.
3. Булатов В. А. Новітні принципи ергономічної організації сучасного місця дизайнера. *Norwegian Journal of development of the International Science*. 2021. № 65. С. 10–15. DOI: 10.24412/3453-9875-2021-65-1-10-15. URL: http://www.njd-iscience.com/wp-content/uploads/2021/07/NJD_65_1.pdf.
4. Володіна В. С., Виноградов О. О., Гужва О. І. Інвалідність і питання доступності. *Педагогіка й сучасні аспекти фізичного виховання: збірник наукових праць V Міжнародної науково-практичної конференції* (17–18 квітня 2019р.). Краматорськ: ДДМА, 2019. С. 238–246. URL: <http://dspace.luguniv.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/8578/1/07.pdf>.
5. Голобородько В. М. Ергодизайн: від терміну до стратегії. *Технічна естетика і дизайн*. 2002. Вип. 2. С. 214–218. URL: <http://www.nbu.gov.ua/node/793>.
6. Голобородько В. М. Ергономіка для дизайнерів: підручник. Харків: ХДАДМ, 2012. 378 с.
7. Мигаль С. П. Дизайн середовища: проблеми та перспективи. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. Серія: Архітектура. 2012. № 728. С. 197–202. URL: https://vlp.com.ua/files/1_2_zmist_728.pdf.
8. Нестеренко В. В. Ергономічні принципи удосконалення архітектури закладів вищої освіти адаптованих до людей з обмеженими фізичними можливостями: дис. ... канд. архітектури: 18.00.02. Харків, 2014. 244с.
9. Папанек В. Дизайн для реального світу. Екологія людства та соціальні зміни. Київ: Вид-во «ArtHuss», 2020. 480 с.
10. Пуць В. С., Єфімчук Г. В. Основи ергономіки та художнього конструювання: навчальний посібник. Луцьк: ІВВ Луцького НТУ, 2018. 128 с.
11. Смірнова О. В. Формування інноваційних будівель засобами ергодизайну в контексті

сталого розвитку міського середовища. *Архітектура та містобудування*. 2020. Т. 6, Вип. 159. С. 103–107. <http://eprints.kname.edu.ua/58170/1/5681%D0%A2%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%82%20%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%82%D1%96-12008-1-10-20201217.pdf>.

12. Сьомка С. В. Ергономіка та ергодизайн: підручник. Київ: Ліра-К, 2017. 618 с.

13. Чугай Н. М. Трансформація як засіб формування середовища для розвитку дітей: дис. ... канд. мистецтвознавства: 17.00.07. Львів, 2021. 244 с.

14. Amakali T. R. Inclusive design policy implementation: an organizational knowledge creation perspective. Berkshire: University of Reading, 2017. 197 p.

15. Convention on the Rights of Persons with Disabilities Adopted by General Assembly resolution 61/106 of 13 December 2006.

16. Olguntürk N., Demirkan H. Ergonomics and universal design in interior architecture education. *METU.JFA*. 2009. 26 (2). P. 123–138. URL: http://jfa.arch.metu.edu.tr/archive/0258-5316/2009/cilt26/sayi_2/123-138.pdf.

17. Smith T. J. The Ergonomics of learning: educational design and learning performance, *Ergonomics*. PubMed, 2007. № 50. 1530–1546. DOI: 10.1080/00140130701587608. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17917895/>

18. Офіційний сайт закладу "Perkins School for the Blind". URL: <https://www.perkins.org/working-at-perkins> (дата звернення: 12.03.2023).

References:

1. Asherov, A. (2009). *Dyzain i Erhonomika*. Terminolohichniy slovnyk. [Design and ergonomics: Terminological dictionary]. Kharkiv [in Ukrainian].

2. Boichuk, O. V. (2011). *Osnovy erhodyzainu* [Basics of ergonomic design]. Kyiv [in Ukrainian].

3. Bulatov, V. A. (2021). *Novitni pryntsyipy erhonomichnoi orhanizatsii suchasnoho mistsia dyzainera* [The latest principles of ergonomic organization of a modern designer's place]. *Norwegian Journal of developmen of the International Science*. № 65. P. 10–15 [in Ukrainian].

4. Volodina, V. S., Vynohradov, O. O., Huzhva, O. I. (2019). *Invalidnist i pytannia dostupnosti* [Disability and accessibility issues]. *Proceedings from Pedagogy and modern aspects of physical education' 19: V Mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsiia (17–18 kvitnya 2019 roku) – 5th International Scientific and Practical Conference*. Pp. 238–246. Kramatorsk: DDMA [in Ukrainian].

5. Holoborodko, V. M. (2002). *Erhodyzain: vid terminu do stratehii* [Ergodesign: from term to strategy]. *Tekhnichna estetyka i dyzain – Technical aesthetics and design*. 2. 214–218 [in Ukrainian].

6. Holoborodko, V. M. (2012). *Erhonomika dlia dyzaineriv: pidruchnyk* [Ergonomics for designers: textbook]. Kharkiv [in Ukrainian].

7. Myhal, S. P. (2012). *Dyzain seredovyshcha: problemy ta perspektyvy* [Environment design: problems and prospects]. *Visnyk Natsionalnoho universytetu «Lvivska politekhnika»*. *Seriia: Arkhitektura – Bulletin of Lviv Polytechnic National University. Series: Architecture*. 728. 197–202 [in Ukrainian].

8. Nesterenko, V. V. (2014). *Erhonomichni pryntsyipy udoskonalennia arkhitektury zakladiv vyshchoi osvity adaptovanykh do liudei z obmezhenymy fizychnymy mozhlyvostyamy* [Ergonomic principles of improving the architecture of higher education institutions adapted to people with physical disabilities]. Candidate's thesis. Kharkiv [in Ukrainian].

9. Papanek, V. (2020). *Dyzain dlia realnoho svitu. Ekolohiia liudstva ta sotsialni zminy* [Design for the real world. Human ecology and social changes]. Kyiv [in Ukrainian].

10. Puts, V. S. and Yefimchuk, H. V. (2018). *Osnovy erhonomiky ta khudozhnoho konstruiuvannia*. [Basics of ergonomics and artistic design]. Lutsk [in Ukrainian].

11. Smirnova, O. V. (2020). *Formuvannia innovatsiinykh budivel zasobamy erhodyzainu v konteksti staloho rozvytku miskoho seredovyshcha* [Formation of innovative buildings by means of ergodesign in the context of sustainable development of the urban environment]. *Arkhitektura ta mistobuduvannia – Architecture and urban planning*. Vol. 6, Iss. 159. P. 103–107 [in Ukrainian].

12. Somka, S. V. (2017). *Erhonomika ta erhodyzain* [Ergonomics and ergodesign]. Kyiv [in Ukrainian].

13. Chuhai, N. M. (2021). *Transformatsiia yak zasib formuvannia seredovyshcha dlia rozvytku ditei* [Transformation as a means of creating an environment for children's development]. Candidate's thesis. Lviv [in Ukrainian].

14. Amakali, T. R. (2017). *Inclusive Design Policy Implementation: An Organizational Knowledge Creation Perspective*. Berkshire [in English].

15. Convention on the Rights of Persons with Disabilities Adopted by General Assembly resolution 61/106 of 13 December 2006 [in English].

16. Olguntürk, N. and Demirkan, H. (2009). Ergonomics and universal design in interior architecture education. *METU.JFA*. 26 (2). 123–138 [in English].

17. Smith, T. J. (2007). The Ergonomics of Learning: Educational Design and Learning

Performance. *Ergonomics*. PubMed. № 50. 1530–1546 [in English].

18. Ofitsiyni sait zakladu "Perkins School for the Blind" [Official website of the institution "Perkins School for the Blind"]. URL: <https://www.perkins.org/working-at-perkins> (Last accessed: 12.03.2023) [In English].

PRINCIPLES OF CONSIDERING OF ERGONOMIC INDICATORS IN INCLUSIVE DESIGN OF THE ENVIRONMENT

CHUPRINA N. V., BULATOV V. A.

Kyiv National University of Technologies and Design, Kyiv, Ukraine

Purpose: definition of the criteria for the implementation of ergonomic indicators in the inclusive design of the environment.

Methodology. The methods of comparison and generalization, complex and systematic analysis, which helped to define the principles and characterize the means of taking ergonomic indicators into account in the inclusive design of the environment are used in the research.

Results. The analysis of the principles of taking into account ergonomic indicators in the inclusive design of the environment was carried out. Their influence on the formation of inclusive design products during the development of the subject-spatial environment is determined. The expediency of systematization and generalization of information about the basic approaches and means of inclusive design with the aim of creating a generalized typology of the latest methods and measures in the formation of visual and design solutions is substantiated.

Scientific novelty consists in determining the principles of using ergonomics requirements in the formation of modern products and the spatial environment of inclusion is the main principle and goal in creating a comfortable, safe, accessible and aesthetic design product for people with disabilities. It is proposed to create platforms for the analysis of the achievements of inclusive design products for people with disabilities, which will open up new opportunities for the creation of modern inclusion ergodesign products.

Practical significance. The conducted analysis made it possible to determine the principles of taking ergonomic indicators into account in the inclusive design of the environment and the means of their further use in the creation of a subject-spatial environment.

Keywords: *inclusive design; ergonomic principles; accessibility; design product; ergonomic indicators; spatial environment formation; comfort; safety; spatial-object environment; inclusive design-environment; ergonomic design.*

ІНФОРМАЦІЯ
ПРО АВТОРІВ:

Чупріна Наталія Владиславівна, д-р мист., професор, професор кафедри мистецтва та дизайну костюма, Київський національний університет технологій та дизайну, ORCID 0000-0001-7017-6456, Scopus 56835800000, **e-mail:** chouprina@ukr.net

Булатов Валерій Анатолійович, аспірант, кафедра мистецтва та дизайну костюма, Київський національний університет технологій та дизайну, ORCID 0000-0003-0832-2429, **e-mail:** bulatov@ugi.edu.ua

Цитування за ДСТУ: Чупріна Н. В., Булатов В. А. Принципи урахування ергономічних показників в інклюзивному дизайні середовища. *Art and design*. 2023. №1(21). С. 163–171.

<https://doi.org/10.30857/2617-0272.2023.1.16>

Citation APA: Чупріна, Н. В., Булатов, В. А. (2023) Принципи урахування ергономічних показників в інклюзивному дизайні середовища. *Art and design*. 1(21). 163–171.