

УДК 625.72:629.79:314.44:574.2

Івасенко В.В.,  
Полтавський національний технічний  
університет імені Юрія Кондратюка

## УДОСКОНАЛЕННЯ ВУЛИЧНО-ДОРОЖНЬОЇ МЕРЕЖІ З УРАХУВАННЯМ ПРИНЦИПІВ УНІВЕРСАЛЬНОГО ДИЗАЙНУ

*Розглядається проблема проектування безбар'єрної вулично-дорожньої мережі для потреб маломобільних груп населення (МГН) з урахуванням принципів універсального дизайну. Проаналізовані основні вимоги до проектування безбар'єрного середовища та запропоновано включення принципу естетичної привабливості, який враховував би потреби всіх користувачів вулично-дорожнього простору населених пунктів.*

*Ключові слова: вулично-дорожня мережа, універсальний дизайн, маломобільні групи населення, принцип естетичної привабливості.*

Відповідно до досліджень, проведених Організацією Об'єднаних Націй (ООН), від 10% до 15% жителів країн мають ті чи інші функціональні порушення, що в цілому становить близько 650 мільйонів чоловік у всьому світі [1]. В Україні за даними Мінсоцполітики станом на 1 січня 2013 р. чисельність осіб з інвалідністю становила 2 788 226 осіб або 6,1 % від загальної чисельності населення країни, проти 5,3 % у 2006 році. Таким чином, чисельність людей з інвалідністю станом на 1 січня 2013 р. на 293,0 тис. осіб зросло порівняно з чисельністю людей з інвалідністю станом на відповідну дату 2006 р. (рис. 1) [2].

Ураховуючи тенденцію зростання чисельності маломобільних груп населення наша задача полягає у створенні та удосконаленні безбар'єрного вулично-дорожнього середовища. Беручи до уваги досвід проектування, реконструкції та будівництва існуючого архітектурного простору групою архітекторів, урбаністів, інженерів та дослідників дизайну оточуючого середовища у 1997 р. були розроблені принципи універсального дизайну [3]. Ці принципи можна застосовувати не лише при облаштуванні будівель та споруд, а і при покращенні існуючого чи майбутнього стану вулиць та доріг населених пунктів.

В цілому можна виділити 7 принципів удосконалення вулично-дорожнього середовища: *рівноправне використання, гнучкість у використанні, просте і зручне використання, сприйняття інформації незалежно від сенсорних можливостей користувачів, припустимість помилок, низький рівень фізичних зусиль, наявність необхідного розміру і простору.*

Принцип *рівноправного використання*, базується на рівності та доступності середовища для кожного – надання однакових засобів для всіх користувачів з метою уникнення уособлення окремих груп населення. Дизайн має бути корисним та легким у сприйнятті та використанні для людей з різним рівнем можливостей.

Принцип *гнучкості у користуванні* має забезпечити наявність широкого переліку індивідуальних налаштувань та можливостей з врахуванням потреб користувачів.

Принципу *простого та зручного використання* повинна бути притаманна простота та інтуїтивно зрозуміле використання елементів середовища незалежно від досвіду, освіти, мовного рівня та віку користувачів.

Дизайн принципу *сприйняття інформації незалежно від сенсорних можливостей користувачів* сприяє ефективному донесенню всієї необхідної інформації до користувача, незалежно від зовнішніх умов або можливостей сприйняття користувачем.

Принцип *припустимості помилок* повинен зводити до мінімуму можливість виникнення ризиків та шкідливих наслідків випадкових або ненавмисних дій користувачів.

Принцип *низького рівня фізичних зусиль* сприяє дієвому та зручному використанню з мінімальним рівнем стомлюваності. Дизайн розраховано на незначні фізичні ресурси зусилля, що їх мають докладати користувачі.

Принцип *наявності необхідного розміру і простору* повинен забезпечувати зручність при підході, під'їзді та різноманітних маніпуляціях, незважаючи на антропометричні характеристики, стан та мобільність користувача.

Автором запропоновано доповнити принципи універсального дизайну принципом **естетичної привабливості** [8], який полягає у: збереженні архітектурно-композиційної єдності усіх об'єктів вулично-дорожнього простору (освітлення, озеленення); забезпеченні наявності та правильного розташування малих архітектурних форм, їх архітектурно-планувальні характеристик; контролі за чистотою та справністю всіх елементів вулично-шляхової мережі тощо.

Розглядаючи сучасну нормативну базу проектування оточуючого безбар'єрного простору для МГН були проаналізовані основні нормативні вимоги, які підпадають під принципи універсального дизайну (таблиця 1).

Таблиця 1. Основні нормативні вимоги при проектуванні вулично-дорожнього простору, де можна застосувати принципи універсального дизайну:

<i>Принципи універсального дизайну</i>	<i>Нормативні вимоги</i>
1	2
<i>Принцип 1: Рівноправне використання</i>	<p>Під час проектування пішохідних вулиць, доріжок, тротуарів, алей, стежок треба забезпечувати: мінімальну кількість перетинів з транспортними комунікаціями, можливість безпечного, безперешкодного та зручного пересування маломобільних груп населення [3].</p> <p>Доріжки для проїзду інвалідних візків слід прокладати за основними напрямками руху інвалідів у межах населених пунктів або їх районів до відповідних установ охорони здоров'я, соціального забезпечення, торгівлі, спорту, фізкультури тощо, передбачаючи при цьому необхідне обладнання перехресть (пандуси-з'їзди, світлофори тощо). Допускається суміщення доріжок для руху інвалідних колясок з велосипедними і пішохідними доріжками [3,5].</p>
<i>Принцип 2: Гнучкість у користуванні</i>	<p>Обов'язковий перелік елементів благоустрою на території вулиць та доріг має включати: тверді види покриття дорожнього полотна і тротуарів, елементи сполучення поверхонь, озеленення вздовж вулиць і доріг, огороження небезпечних місць, освітлювальне обладнання, носії інформації дорожнього руху (дорожні знаки, розмітка, світлофорні пристрої, обладнані звуковим сигналом і стрічкою з візуальною інформацією), урни, пристрої для відведення поверхневих вод, що утворюються внаслідок випадання атмосферних опадів, обладнання для паркування велосипедів[3,5].</p>
<i>Принцип 3: Просте та зручне використання</i>	<p>Обов'язковий перелік елементів благоустрою на території пішохідних тротуарів і доріжок має включати: тверді види покриття, елементи сполучення поверхонь, урни, освітлювальне обладнання, лави (на території об'єктів рекреації). На ділянках доріг, призначених для руху осіб з обмеженою здатністю до пересування, ухили, горизонтальні ділянки, розмітку, рельєфні елементи[4,5].</p>

1	2
<p><i>Принцип 4: Сприйняття інформації незалежно від сенсорних можливостей користувачів</i></p>	<p>Обов'язковий перелік елементів благоустрою на території проїздів має включати: тверді види покриття, елементи сполучення поверхні проїзду з газоном і тротуаром, озеленення, освітлювальне обладнання, пристрої для відведення стічних вод, що утворюються внаслідок випадання атмосферних опадів[5].</p> <p>Обов'язковий перелік елементів благоустрою зупинок громадського транспорту має включати: навіс, лави для сидіння, освітлювальні пристрої, інформаційні засоби для маломобільних груп населення: засоби для озвучення інформації та рельєфна плоско друкована інформація, інші спеціальні види інформації, необхідні для інвалідів з вадами зору і слуху[4].</p>
<p><i>Принцип 5: Принцип помилки</i></p>	<p>Даний принцип зводить до мінімуму можливість виникнення ризиків та шкідливих наслідків випадкових або ненавмисних дій користувачів. Він має звести до мінімуму небезпеку чи негативні наслідки від випадкових чи непередбачуваних дій користувача. Елементи, що використовуються найчастіше, мають бути найдоступнішими. Небезпечні елементи потрібно ізолювати, вилучити, або убезпечити. Необхідно застерегти про небезпеку або можливу помилку. Забезпечує наявність характеристик, які були б стійкими до помилок або автоматично виправляли допущені помилки. Необхідно блокувати неусвідомлені/ненавмисні дії в завданні, що вимагає пильності [10].</p>
<p><i>Принцип 6: Низький рівень фізичних зусиль</i></p>	<p>Висоту бордюрів по краям пішохідних шляхів на ділянці рекомендується приймати не більше 0,05м.</p> <p>Висота бортового каменю в місцях перетину тротуарів з проїзною частиною, а також перепад висот бордюрів, бортових каменів вдоволь ділянок, які експлуатують і озеленених площадках, які примикають до шляхів пішохідного руху, не повинні перевищувати 0,04м.</p> <p>На пішохідних переходах висота бордюрного каменю не повинна перевищувати 10 см [7].</p> <p>Максимальна висота одного підйому (маршу) пандуса не повинна перевищувати 0,8 м при уклоні не більше 8 %. При перепаді висот підлоги на шляхах руху 0,2 м і менше допускається збільшувати уклон пандуса до 10 %. У виняткових випадках допускається передбачати гвинтові пандуси [6, 9].</p>

1	2
<p><i>Принцип 7: Наявність необхідного розміру і простору</i></p>	<p>У процесі формування вулично-шляхової мережі треба передбачати веловізкові доріжки для переміщення людей з обмеженими фізичними можливостями. Ширина шляху руху на ділянці у разі зустрічного руху інвалідів на кріслах-візків повинна бути не менше ніж 1,8 м з урахуванням габаритних розмірів крісел-візків [3].</p> <p>Поздовжні похили тротуарів і пішохідних доріжок слід приймати не більше 60 ‰ (в районах з частою ожеледицею - не більше 40 ‰), а в гірській місцевості - не більше 80 ‰ за умови довжини ділянки з цим похилом до 300 м [5].</p> <p>Тротуари і пішохідні доріжки з поздовжніми похилами більше 60 ‰ та 80 ‰ повинні мати обладнані поручнями сходи (не менше 3 і не більше 12 східців у одному марші). Висоту східця слід приймати не більше 12 см, ширину - не менше 38 см; після кожного маршу (10-12 східців) необхідно влаштовувати площадки завдовжки не менше 1,5 м [5].</p>
<p><i>Принцип 8: Естетична привабливість</i></p>	<p>Даний принцип повинен вирішувати комплекс естетичних задач, які визначають обличчя та життя міста і мають сприйматись усіма користувачами.</p> <p>У проектах повинні бути передбачені умови безперешкодного, зручного, з максимальним естетичним задоволенням (масштабність, композиційність, комфортність тощо) пересування МГН по ділянці до будинку або по території підприємства, комплексу споруд, транспортної інфраструктури, зелених зон (парки, сквери тощо). Система засобів орієнтації для людей з вадами зору та інформаційної підтримки повинна бути забезпечена на всіх шляхах руху, доступних для МГН на весь час експлуатації [10].</p>

**Висновки:** Вулично-дорожнє середовище потребує удосконалення, особливо з урахуванням темпу росту маломобільних груп населення. Цьому сприятиме застосування принципів універсального дизайну які потребують дослідження, удосконалення та розроблення заходів з їх технічного втілення.

#### Література:

1. Асамблея 2007 рік. Доступність до об'єктів житлового та громадського призначення для людей з особливими потребами. Асамблея 2012. - Київ – 2012 видання V, доповнене – 248 с. – (Методичний посібник).

2. Офіційний сайт Міністерства соціальної політики України <http://www.mlsp.gov.ua/labour/control/uk/index>.
3. [https://en.wikipedia.org/wiki/Universal\\_design](https://en.wikipedia.org/wiki/Universal_design)
4. <http://universaldesign.ie/What-is-Universal-Design/The-7-Principles/>
5. Благоустрій територій: ДБН Б.2.2 – 5:2011 - [Чинний від 2012-09-12]. – К.: Мінрегіонбуд України, 2012. – 64 с. – (Державні будівельні норми України).
6. Планування і забудова міських і сільських поселень: ДБН 360-92\*\* – К.: Мінрегіонбуд України, 2002. – 136 с. – (Державні будівельні норми України).
7. Споруди транспорту. Вулиці та дороги населених пунктів: ДБН В. 2. 3 – 5 – 2001- [Чинний від 2001-01-10]. – К.: Мінрегіонбуд України, 2001. – 50 с. – (Державні будівельні норми України).
8. Гасенко Л.В. Принципи містобудівної організації вело інфраструктури у середніх і великих містах: авториф. дис.на здобуття наук. Ступеня к-та техн. наук: спец. 05.23.20 – містобудування та територіальне планування/ Л.В.Гасенко – Київ, 2015. – 21с.
9. Будинки і споруди. Доступність будинків і споруд для маломобільних груп населення ДБН В.2.2-17-2006 - [Чинний від 2007-05-01]. – К.: Мінрегіонбуд України, 2007. – 20 с. – (Державні будівельні норми України).
10. <http://ud.org.ua/>

#### **Аннотация:**

В работе рассматривается проблема проектирования безбарьерной улично-дорожной сети для потребностей маломобильных групп населения с учетом принципов универсального дизайна. Проанализированы основные требования при проектировании безбарьерной среды и предложено включение принципа эстетической привлекательности, который учитывал бы потребности всех пользователей улично-дорожного пространства населенных пунктов.

Ключевые слова: улично-дорожная сеть, универсальный дизайн, маломобильные группы населения, принцип эстетической привлекательности.

#### **Annotation:**

In this paper considers the problem of designing barrier-free road network for the needs of people with limited mobility in view of the principles of universal design. Were analyzed the main requirements in the design of barrier-free environment, and suggested the inclusion of the principle of aesthetic appeal, which would take into account the needs of all users of the street and road space settlements.

Keywords: Road network, universal design, limited mobility, the principle of aesthetic appeal.