

Кирило Комаров

старший викладач кафедри архітектурних
конструкцій, кандидат архітектури

Особливості функціонально-планувальної організації споруд для осіб з вадами зору

Анотація. В статті проведено аналіз особливостей розпланування внутрішнього простору спеціалізованих будівель для осіб з вадами зору та сформовано розгорнутий перелік засобів функціонально-планувальної організації транзитних просторів таких споруд.

Ключові слова: функціонально-планувальна організація будівель, транзитний простір, спеціалізована споруда для незрячих.

Постановка проблеми. Вплив умов незорового сприйняття на об'ємно-просторову та планувальну організацію середовища є найменш дослідженим аспектом архітектурного вирішення споруд для осіб з вадами зору. Це питання залишається поза межами теоретичних досліджень, що призводить до ситуації, коли практикуючі архітектурні бюро вимушені провадити власні аналітичні роботи перш ніж приступити до проектування.

Актуальність дослідження обумовлена підвищенням уваги суспільства до потреб осіб з вадами зору та зростанням попиту на індивідуальні архітектурні вирішення спеціалізованих споруд для незрячих у світі.

Зв'язок авторського доробку з важливими науковими та практичними завданнями. Дослідження виконано у відповідності до Закону України від 21 березня 1991 р. № 875-ХІІ, глава V «Про основи соціальної захищеності інвалідів в Україні»; програми забезпечення безперешкодного доступу людей з обмеженими

фізичними можливостями до об'єктів житлового та громадського призначення; Указу Президента України від 1 травня 2005 р., № 900/2005 «Про першочергові заходи щодо створення сприятливих умов життєдіяльності осіб з обмеженими фізичними можливостями».

Аналіз останніх публікацій. Перелік вимог щодо врахування потреб маломобільних груп населення при проектуванні будівель на території України наведено в ДБН В.2.2-17:2006 [2]. Однак, даний документ оперує узагальненими потребами різних груп населення, що викликає протиріччя під час роботи над спеціалізованими спорудами для незрячих. Поряд із цим існують рекомендації з проектування [5], що визначають вихідні параметри людей з вадами зору, особливості організації окремих планувальних елементів та звукового режиму приміщень, розрахованих на перебування такої категорії населення. Матеріали існуючих джерел потребують подальшого розширення та систематизації.

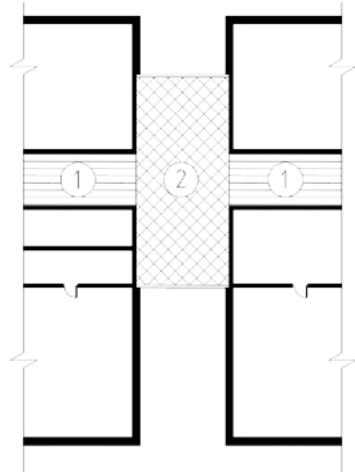
Новизна наукового дослідження.

Вперше сформовано розгорнутий перелік засобів функціонально-планувальної організації транзитних просторів спеціалізованих споруд для осіб з вадами зору.

Виклад основного матеріалу. Одна з перших спроб розглянути умови невізуального орієнтування як основу для формування об'ємно-просторової композиції споруди була здійснена американським архітектором С. Тайгерманом у 1978 р. При проектуванні спеціалізованої бібліотеки для людей з вадами зору він мав на меті організувати внутрішній простір будівлі таким чином, щоб незряча людина могла самостійно орієнтуватись у ньому.

Системний підхід у пристосуванні композиції внутрішнього середовища будівлі до умов незорового сприйняття став помітним на початку ХХІ ст. Геометричну структуру шкіл у містах Брантфорд, Глазго та Денвер сформовано не емпіричним шляхом, а внаслідок передпроектних досліджень особливостей сприйняття і руху незрячих. Проте й тут стислі терміни проектування не дозволили здійснити достатньо ґрунтовні дослідження.

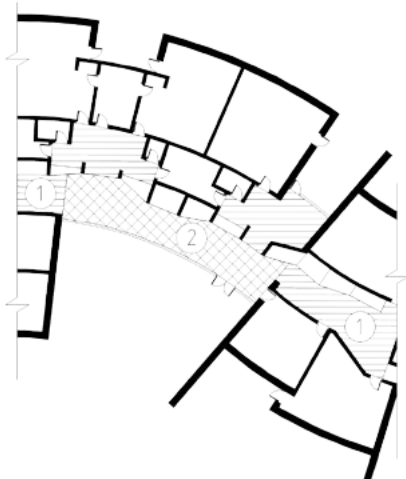
Комплексної методики проектування спеціалізованих споруд не існує до сьогодні. Така методика має бути сформована поступово на основі аналізу сучасної проектно-будівельної практики. Вже на теперішньому етапі розвитку спеціалізованих споруд можна розробити окремі інструменти для підвищення ефективності їхнього проектування. Одним із таких інструментів може стати комплекс засобів функціонально-планувальної організації транзитного простору, що відповідатиме умовам забезпечення ефективності орієнтування незрячих. До них належать:



Іл. 1. Двосторонній світловий хол в транзитному просторі спеціалізованої школи в м. Денвер (1 – коридор; 2 – світловий хол)

мінімальна протяжність маршрутів; нерозгалуженість транзитного простору; ізоляваність комунікацій від зовнішніх впливів; безперешкодність шляхів; стаціонарність предметного середовища [4, с. 58].

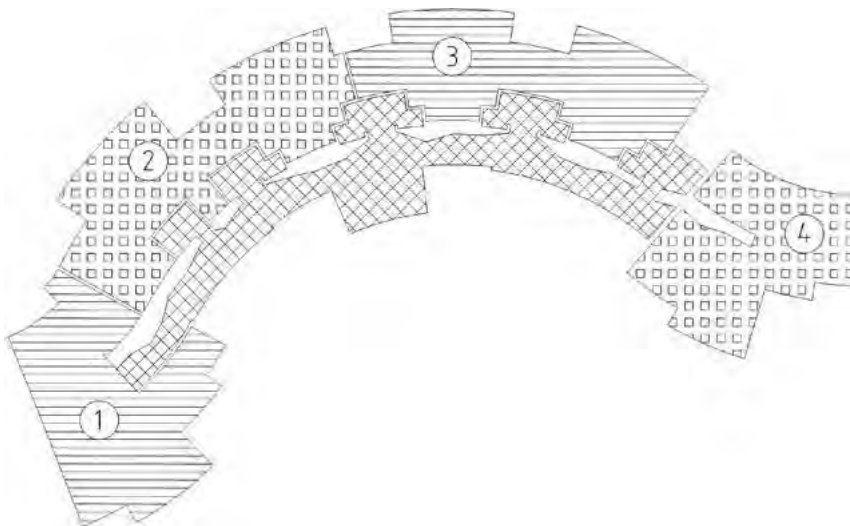
Оптимізувати довжину маршрутів усередині будівлі можливо за рахунок розміщення максимальної кількості приміщень на мінімальній довжині транзитного простору, чому сприяє двостороннє розміщення планувальних елементів. При цьому освітлення комунікацій здійснюється через зенітні ліхтарі та світлові холи. Залежно від орієнтації споруди за сторонами світу такі холи влаштовуються з однієї або двох сторін відносно пішохідного шляху. Двостороння орієнтація світлових холів, наприклад у рекреаційному просторі школи м. Денвер (іл.1), підвищує повноцінність використання ресурсу території,



Іл. 2. Односторонній світловий хол в транзитному просторі спеціалізованої школи в м. Глазго (1 – коридор; 2 – світловий хол)

формуючи водночас додаткові термічні орієнтири для незрячих учнів. Односторонні світлові холи, як правило, мають більшу довжину, ніж з двосторонні. Це дозволяє концентрувати або розосереджувати приміщення на різних ділянках транзитного простору. Двостороннє розміщення планувальних елементів із застосуванням односторонніх світлових холів характерне для школи в м. Глазго (іл. 2).

У спорудах загального користування для зниження тривалості руху інвалідів з вадами зору приміщення, призначені для їхнього обслуговування, доцільно розміщувати на мінімальних відстанях від вхідних груп. Для ілюстрації такої організації можна навести реабілітаційний центр у м. Брістоль. Архітектор Річард Лі розмістив усі приміщення цільового відвідування незрячими на першому поверсі двоповерхової споруди за чіткою плану-

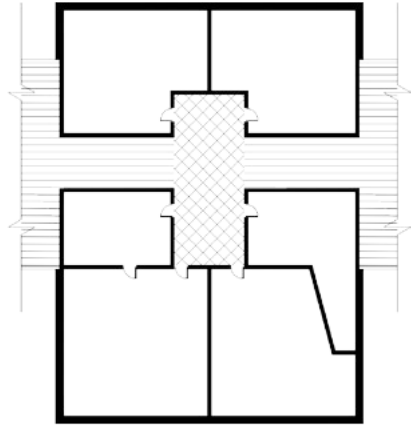


Іл. 3. Пріоритетність розташування функціональних блоків у школі м. Глазго: 1 – вестибюльна група; 2 – класи для наймолодших; 3 – класи для старших учнів; 4 – блоки естетичного та фізичного виховання

вальною схемою.

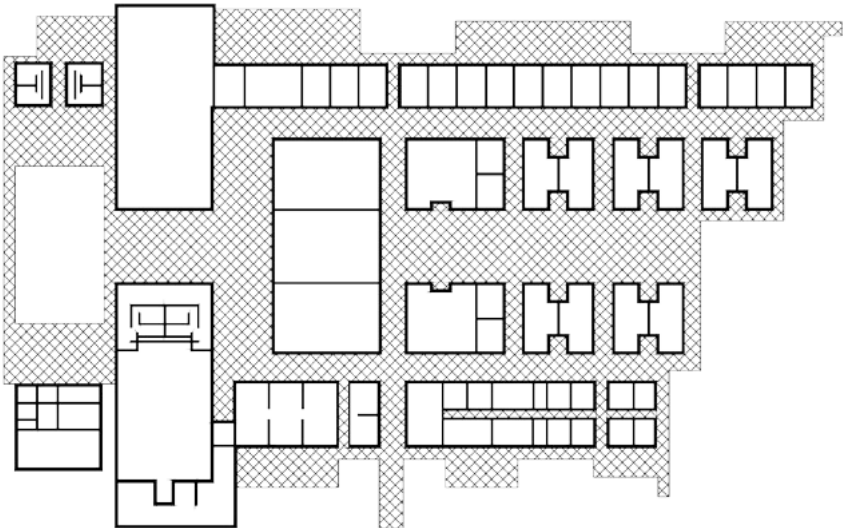
У випадку, коли доступними для незрячих мають бути всі приміщення споруди, пріоритетність їхнього розташування слід визначати графіком відвідування, фізіологічним станом або віком користувачів. Прикладом транзитного простору, диференційованого за віком відвідувачів, може слугувати галерея школи в м. Глазго (іл. 3). Найближче до вхідного вестибюлю розташовано блок класних кімнат для наймолодших учнів, далі розміщуються приміщення для старших, блоки естетичного та фізичного виховання. На думку авторів проекту, такий підхід «заохочує дітей до розвитку їхніх навичок із орієнтування» [8].

Скороченню протяжності маршрутів усередині будівлі також сприяє мінімізація кількості планувальних елементів на шляхах руху. Цього можна досягти за рахунок блокування

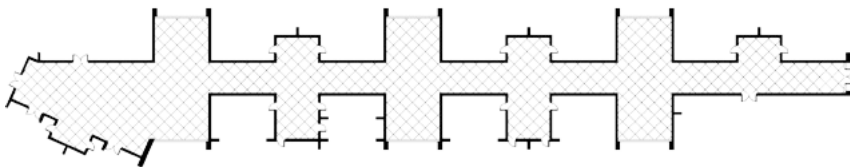


Іл. 4. Групування приміщень навколо холів у спеціалізованій школі м. Денвер

приміщень. Ілюструвати зазначений засіб функціонально-планувальної організації може транзитний простір



Іл. 5. Планувальна структура реабілітаційного центру в м. Мехіко



Іл. 6. Прямолінійний транзитний простір школи в м. Денвер

школи у м. Денвер (іл. 4). Він являє собою послідовність чотирьох груп кімнат, організованих навколо холів, що розташовані вздовж прямолінійного коридору [7, с. 4–5].

Найбільша увага приділяється блокуванню планувальних елементів загального користування (ліфтово-сходових вузлів, гардеробів, санітарних кімнат тощо). У випадку значної протяжності транзитного простору групи приміщень доцільно розміщувати вздовж нього із певним кроком. Прикладом такого вирішення є реабілітаційний центр у м. Мехіко. За перехресної композиції транзитного простору блоки санітарних кімнат із приміщеннями відпочинку розташовуються тут уздовж паралельних пішохідних шляхів (іл. 5).

Розглянуті засоби функціонально-планувальної організації слугують спрощенню планувальної структури будівлі за рахунок мінімізації протяжності комунікацій. Зниженню ступеня розгалуженості транзитного

простору сприяє його вирішення на основі лінійної композиції.

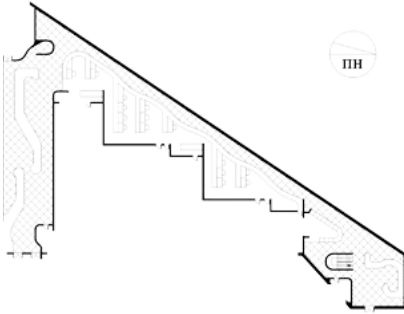
Розташування приміщень уздовж лінійної комунікації забезпечує виразність маршруту руху та черговість сприйняття елементів, розміщених уздовж нього. Це важливо за умов невізуального орієнтування, оскільки конфігурація шляху, його простота та ступінь розгалуженості визначають зручність та безпеку переміщення [6, с. 46].

В основі лінійних транзитних просторів лежать горизонтальні комунікації: коридори, галереї, «внутрішні вулиці» тощо. Залежно від їхньої кількості, взаємозв'язків та форми, транзитний простір може будуватися за розімкненою, замкненою або мережевою схемою.

Найбільш зручною для спеціалізованих споруд є розімкнена схема. Вона дозволяє спростити маршрут відвідувачів та зробити його максимально передбачуваним завдяки нерозгалуженості шляху та наявності



Іл. 7. Прямолінійний транзитний простір реабілітаційного центру в Києві



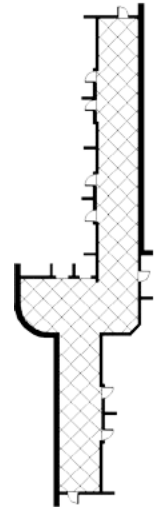
Іл. 8. Ламаний транзитний простір спеціалізованої бібліотеки в м. Чикаго

легко розрізнюваних початкової та кінцевої точки руху, які раціонально фіксувати вхідними групами. Залежно від величини і форми ділянки будівництва транзитний простір може мати прямолінійну, ламану, криволінійну або композитну конфігурацію.

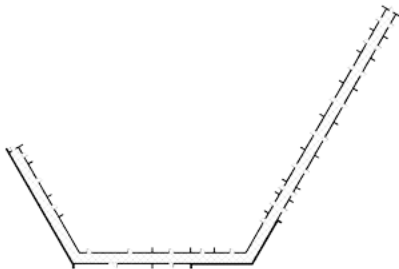
Прямолінійна конфігурація є найбільш універсальною, оскільки найшвидше усвідомлюється незрячими [9, с. 70]. Вона застосовується в усіх типах спеціалізованих споруд, наприклад в школі м. Денвер (іл. 6) та реабілітаційному центрі м. Київ (іл. 7). Недоліком прямолінійної

конфігурації транзитного простору в умовах невізуального сприйняття є його однорідність. У зв'язку з цим в разі значної довжини комунікації виникає необхідність її розмежування за рахунок композиційних прийомів або предметного наповнення.

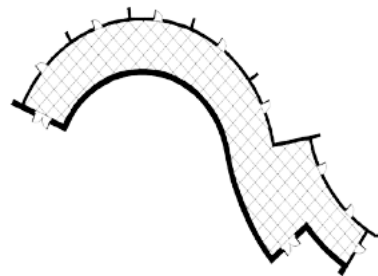
На відміну від прямолінійної, ламана та криволінійна конфігурації забезпечують поділ простору на різноспрямовані ділянки. Це дозволяє уникнути монотонності траєкторії руху та підвищити ефективність орієнтування осіб з вадами зору. Типовий приклад ламаного транзитного простору можна побачити у Регіональній бібліотеці для сліпих штату



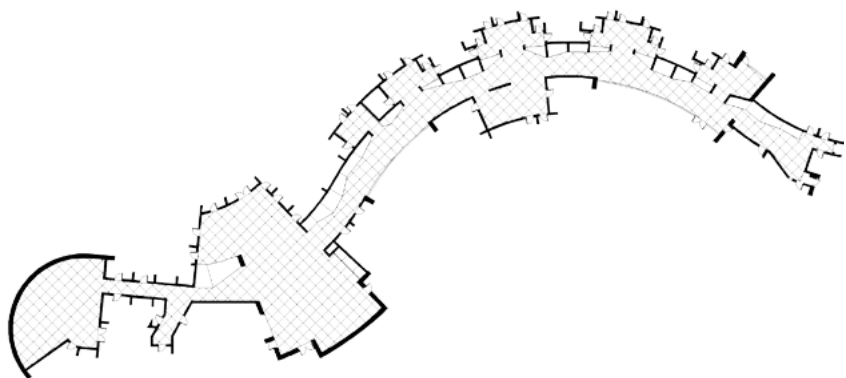
Іл. 9. Ламаний транзитний простір спеціалізованого житлового будинку в м. Чикаго



Іл. 10. Ламаний транзитний простір спеціалізованого житлового будинку в м. Хоул-Лейн



Іл. 11. Криволінійний транзитний простір спеціалізованої школи в м. Чикаго



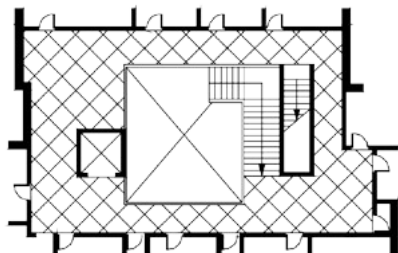
Іл. 12. Криволінійний транзитний простір спеціалізованої школи в м. Глазго

Іллінойс у м. Чикаго (іл. 8). План будівлі має форму прямокутного трикутника, задану конфігурацією ділянки. Дві широкі галереї розміщуються вздовж фасадів, перетинаючись у південно-західному куті будівлі. Між ними йдуть прямолінійні ряди з книжковими шафами.

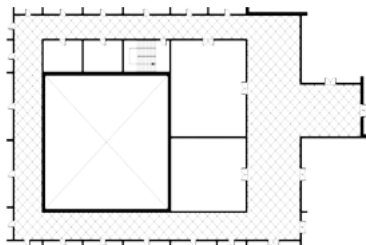
Іншими прикладами ламаного транзитного простору можуть слугувати коридори житлових будинків у м. Чикаго (іл. 9) та Хоул-Лейн (іл. 10), криволінійного – галереї шкіл у м. Чикаго (іл. 11) і Глазго (іл. 12).

Замкнена композиційна схема

транзитного простору є менш зручною для незрячих у порівнянні із розімкненою, оскільки збіг початкової та кінцевої точок комунікації в умовах незорового сприйняття формує враження нескінченності простору. Проте завдяки своїй компактності замкнені галереї застосовуються і у спеціалізованих спорудах. При цьому центральний простір вирішується у вигляді внутрішнього двору: критого, як у реабілітаційному центрі м. Ньютон (іл. 13), або відкритого, як у реабілітаційному центрі м. Гайнс (іл. 14), – а по зовнішній стороні галереї розміщу-



Іл. 13. Замкнений транзитний простір реабілітаційного центру в м. Ньютон



Іл. 14. Замкнений транзитний простір реабілітаційного центру в м. Гайнс

ються приміщення комплексу. Для подолання відчуття нескінченності транзитного простору його ключові елементи (ліфтово-сходові вузли, вхідні вестибюлі тощо) акцентуються невізуальними орієнтирами.

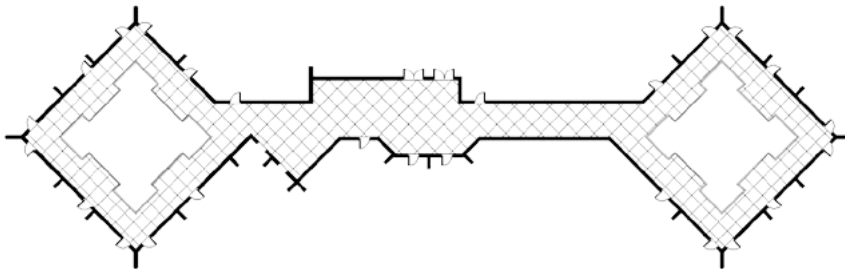
В окремих випадках у спорудах для осіб з вадами зору можливе використання комбінацій розімкнених та замкнених комунікацій. Наприклад, у спеціалізованому житловому будинку м. Гонконг прямолінійний коридор з обох сторін примикає до ромбоподібних галерей, влаштованих навколо атріумів (іл. 15).

Мережева схема транзитного простору є найменш зручною для незрячих, оскільки будується перетином кількох лінійних комунікацій, що призводить до високої розгалуженості внутрішніх шляхів. Прикладом може слугувати реабілітаційний центр для сліпих у м. Мехіко. П'ять основних пішохідних шляхів, що простягаються з півдня на північ, сполучаються перпендикулярними їм доріжками [11]. Планувальні елементи розміщуються на перетинах утворених комунікацій (див. іл. 5). Сформовані дублюючі проходи ускладнюють невізуальне орієнтування, тому

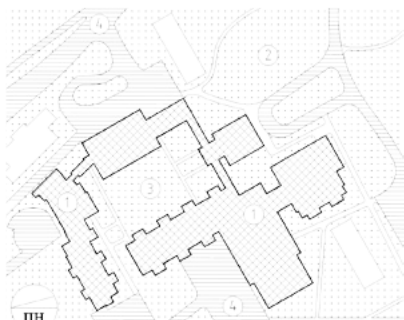
застосування подібних планувальних схем не набуло поширення в архітектурі спеціалізованих споруд для інвалідів з вадами зору.

Розглянемо засоби функціонально-планувальної організації транзитних просторів, спрямовані на забезпечення ізольованості їх від зовнішніх впливів. Згідно з рекомендаціями щодо проектування акустична ізоляція будівель, в яких передбачається перебування незрячих, має забезпечувати щадний звуковий режим (не більше 40 Дб) [5, с. 34]. Для виконання цієї вимоги пропонується застосовувати звукопоглинаюче облицювання стін і стель та звукоізолюючі конструкції [5, с. 35]. Поряд із такими опоряджувальними заходами у практиці будівництва спеціалізованих споруд шумозахист внутрішнього простору забезпечується за рахунок внутрішньої орієнтації заскленних фрагментів коридорів і галерей або влаштування акустичного бар'єру.

Внутрішня орієнтація заскленних фрагментів коридорів і галерей забезпечує суміжність найбільш акустично вразливих ділянок шляхів із територіями, що характери-



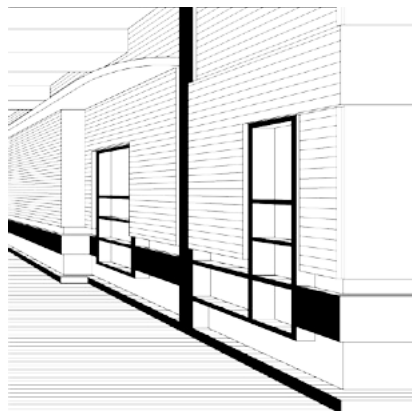
Іл. 15. Транзитний простір спеціалізованого житлового будинку в м. Гонконг



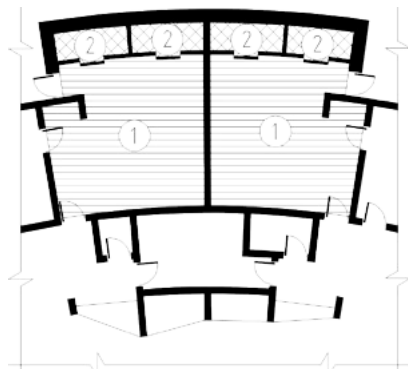
Іл. 16. Схема генерального плану спеціалізованої школи в м. Брантфорд: 1 – будівля школи; 2 – ділянка; 3 – внутрішній двір; 4 – проїзди та стоянки

зуються найнижчим рівнем шуму. Розміщення транзитного простору школи в м. Брантфорд уздовж периметру внутрішнього двору (іл. 16) дозволила одночасно забезпечити температурний контраст на різних ділянках шляху та комфортний звуковий режим на всій його довжині [10].

Роль акустичного бар'єру для



Іл. 18. Вбудовані шафи в транзитному просторі школи у м. Брантфорд



Іл. 17. Акустичний бар'єр класних кімнат школи в м. Глазго: 1 – класні кімнати; 2 – інвентарні кабінки

транзитного простору у більшості випадків виконують приміщення. Прикладом може слугувати будь-яка споруда з дворядним розташуванням планувальних елементів. Проблема шумозахисту може виникати у світлових холах комунікацій. Оригінальний зразок акустичного бар'єру можна побачити в школі м. Глазго (іл. 17). Його роль у класних кімнатах виконують кабінки для збереження інвентарю, розміщені вздовж північної стіни, що звернена в бік напруженого середовища вулиці. Реалізувати подібну ідею у світлових холах комунікацій можливо, використовуючи як акустичний бар'єр суцільно засклені простори – такі, як зимові сади або відкриті пішохідні шляхи.

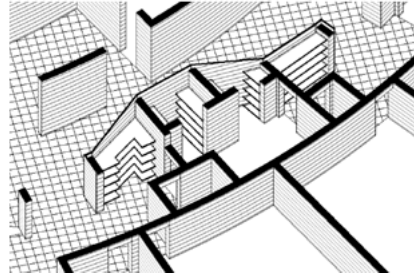
Поряд із ізолюваністю комунікацій від зовнішніх впливів важливою умовою забезпечення ефективності орієнтування незрячих є безперешкодність шляхів. Вона полягає у запобіганні розміщенню колон, пілонів, інженерного обладнання та предмет-

ного наповнення у просторі, призначеному для руху незрячих. Необхідність забезпечення безперешкодності транзитного простору обґрунтовується нормативними документами та рекомендаціями з проектування [2; 5].

Звільнення комунікацій від конструктивних елементів досягається за рахунок оптимізації інженерних вирішень. Усі неконструктивні об'єкти, що перешкоджають рухові, доцільно розміщувати всередині частин споруди (як правило, в стінових нішах) або об'єднувати у групи і виносити за межі транзитного простору.

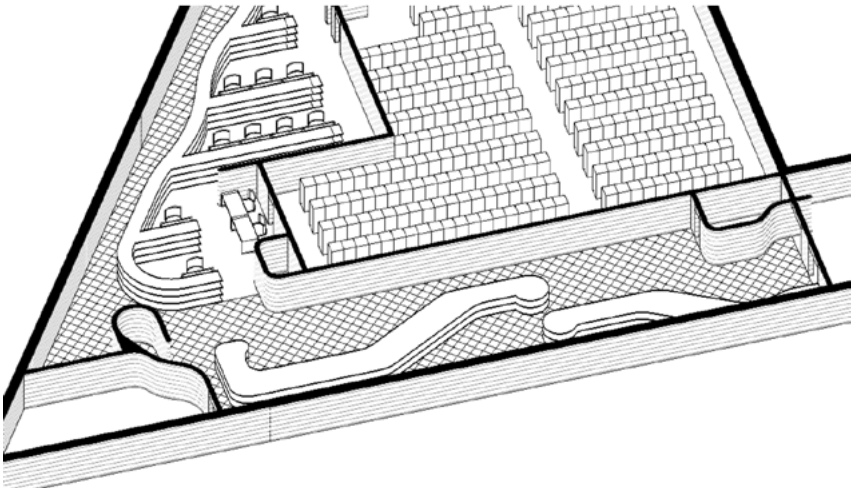
Найпростішим засобом зниження небезпеки травмування дрібними елементами є розташування їх у стінових нішах, як наприклад транзитний простір школи в м. Брантфорд. Тут у площину стіни вбудовано шафи та інше обладнання (іл. 18).

Для зниження кількості небез-



Іл. 19. Згруповані шафи в галереї школи у м. Глазго

печних ділянок руху обладнання, габарити якого унеможливають його розміщення у стінових нішах, слід об'єднувати у групи та виносити за межі транзитного простору. Зразком такого є школа в м. Глазго, де шафи для шкільного приладдя учнів утворюють шість груп (іл. 19). Доступ до них організований зі сторони холів – своєрідного буферного простору між галереєю та класними кімнатами. З



Іл. 20. Заокруглення кутів предметного наповнення у транзитному просторі бібліотеки в м. Чикаго

боку галереї кожна з груп облицьована корою коркового дерева і використовується незрячими як пряма поверхня [8].

Елементом предметного наповнення, які неможливо розмістити у стінових нішах або згрупувати за межами транзитного простору, доцільно надавати криволінійних обрисів. Відносна безпека заокруглених поверхонь у порівнянні із гострокутними обґрунтовується у нормативних документах та наукових статтях [2; 10; 12]. Заокруглення кутів предметного наповнення транзитного простору застосовано в бібліотеці м. Чикаго. Обладнані у її галереї перегородки, шафи та столи мають виключно криволінійні обриси (іл. 20).

Останньою серед умов забезпечення ефективності орієнтування незрячих є стаціонарність предметного середовища. Дотримуватися цієї вимоги можна за рахунок усунення елементів, що трансформуються. Цей засіб найбільш характерний для спеціалізованих споруд через постійність функціональних процесів у них. Відсутність необхідності у трансформаціях дозволяє створювати архітектурно завершені структури, конфігурація яких визначається умовами невізуального орієнтування.

Протиріччя можуть виникати при проектуванні транзитних просторів громадських споруд, розрахованих на обслуговування всіх категорій населення. З одного боку, незмінні планувальні схеми не дозволяють реагувати на різноманітні перетворення, пов'язані із розвитком та розростанням комплексів [1]. Реорганізація функціонально-технологічних процесів

приводить до повної реконструкції споруди, зміни об'ємно-планувального і конструктивного вирішень [3]. З іншого боку, будь-які трансформації простору можуть порушувати систему невізуальних орієнтирів. Остаточне рішення щодо цього питання має прийматися окремо у кожному випадку залежно від місцевих умов та з урахуванням потреб незрячих.

Головні висновки. Встановлено, що безпека та зручність переміщення незрячих усередині спеціалізованої споруди можуть бути забезпечені застосуванням таких засобів: двостороннього розміщення планувальних елементів; пріоритетного розташування приміщень для незрячих; блокування приміщень; лінійної побудови транзитного простору; внутрішньої орієнтації транзитного простору; влаштування акустичного бар'єра; розміщення небезпечних елементів у стінових нішах; групування елементів предметного наповнення; усунення елементів, що трансформуються.

Перспективи використання результатів дослідження. Визначені засоби функціонально-планувальної організації транзитних просторів спеціалізованих закладів для незрячих обумовлюються особливостями невізуального орієнтування. Упровадження таких засобів під час проектування цивільних споруд загального користування є передумовою підвищення ефективності переміщення інвалідів з вадами зору без зниження комфорту інших категорій відвідувачів.

1. *Алабян А. М.* Проектирование общественных центров городов с учетом перспектив их роста и развития / А. М. Алабян, И. Л. Сердюков. – М. : ЦБТИ по гражд. стр-ву и архитектуре, 1977. – 28 с.

2. *ДБН В.2.2-17:2006.* Будинки і споруди. Доступність будинків і споруд для маломобільних груп населення. – На заміну ВСН 62-91; чинні від 01.05.2007. – К. : Мінбуд України, 2006. – С. 1–21.

3. *Ежов В. И.* Архитектура общественных зданий и комплексов / В. И. Ежов, С. В. Ежов, Д. В. Ежов. – К. : Вистка, 2006. – С. 163–248.

4. *Комаров К. О.* Принципи архітектурної організації внутрішніх транзитних просторів з урахуванням особливостей незорового сприйняття: дис. канд. арх: 18.00.01 / К. О. Комаров. – К., 2013. – С. 51–61.

5. *Рекомендации* по проектированию окружающей среды, зданий и сооружений с учетом потребностей инвалидов и других маломобильных групп населения. – Вып. 1. Общие положения. – М. : Минстрой России, 1996. – 58 с.

6. *Шолух М. В.* Системні принципи архітектурного удосконалення реабілітаційного середовища промислового міста: автореф. дис. ... д-ра архітек.: 18.00.01 / Харк. держ. техн. ун-т будівництва та архітектури / М.В. Шолух. – Х., 2010. – 36 с.

7. *Clayton W.* Seeing Life Differently / W. Clayton, L. Pfeifley. – Denver: Anchor Center, 2007. – 18 p.

8. *Duffy M.* A difference everyone can feel / M. Duffy // The Herald. – 2008. – Sep. 6. – P. 18.

9. *Jacobson W. H.* The art and science of teaching orientation and mobility to persons with visual impairments / W. H. Jacobson. – New York: American Foundation for the Blind, 1993. – 200 p.

10. *Phillips R.* School design for the blind: learning without sight / R. Phillips // Architectural Record. – 2005. – № 12. – P. 67–69.

11. *Taidelli F.* Centro per non vedenti Iztapalapa, Mexico D. F. / F. Taidelli // Domus: Contemporary architecture interiors design art. – 2008. – № 916. – P. 96–97.

12. *Vansittart K.* Once more with feeling / K. Vansittart // Azure. – 2004. – № 5. – P. 42.

Особенности функционально-планировочной организации сооружений для лиц с нарушениями зрения

Кирилл Комаров

Аннотация. В статье проведен анализ особенностей планировки внутреннего пространства специализированных зданий для людей с нарушениями зрения и сформирован развернутый перечень средств функционально-планировочной организации транзитных пространств таких сооружений.

Ключевые слова: функционально-планировочная организация зданий, транзитное пространство, специализированное сооружение для незрячих.

Functional-planning features of specialized buildings for the Blind

Kyrylo Komarov

Abstract. The article illustrates a complex of functional-planning means to organize transit space of a building in appliance with conditions ensuring the effectiveness of the Blind's orientation. Such conditions are: the minimum length of the route, non-branching of transit space, communications' isolation from external influences, unhindered access within a building, objects' stationarity.

Optimization of routs' length is possible through distribution of maximum quantity of rooms on minimum length of communication. This can be achieved by two-sided arrangement of planning elements. Another way to decrease the length of the roots is to minimize the quantity of planning elements along the communication, which is possible through blocking of rooms with similar assignment. Alongside this for the purpose of reduction in the duration of the Blind's transfer inside the building, rooms intended for their operation should be placed as close to the entrance as possible.

Non-branching transit space is organized on the basis of linear composition. Room's distribution along linear communication contributes to clearness of the rout and sequence of object's perception.

Isolation from external influences is possible through inner orientation of glazed fragments of corridors and galleries or through arrangement of acoustic barrier. It can be created with chambers, technical rooms, interior gardens etc, turned towards streets with heavy traffic or other noisemakers.

Unhindered access within a building and objects' stationarity are achieved by allocation of dangerous elements inside niches, grouping of furniture and equipment elements, elimination of transforming elements.

Key words: building's functional-planning organization, transit space, specialized building for the Blind.