



УДК 72.01; 725
ORCID ID: 0009-0008-0594-180X
ORCID ID: 0000-0002-6786-0633
DOI <https://doi.org/10.32782/2411-3034-2026-39-4>

Юрій Носов

*аспірант кафедри теорії, історії архітектури та синтезу мистецтв
Національна академія образотворчого мистецтва і архітектури
yurii.nosov@naoma.edu.ua*

Олена Олійник

*докторка архітектури, професорка
Національна академія образотворчого мистецтва і архітектури
olena.oliinyk@naoma.edu.ua*

ДОСЛІДЖЕННЯ АРХІТЕКТУРНО-ПРОСТОРОВОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ПОЖЕЖНИХ СТАНЦІЙ З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДІВ ПРОСТОРОВОГО СИНТАКСИСУ

Анотація. *Метою статті є вивчення просторової організації сучасних пожежних депо за допомогою аналізу конфігурації та взаємодії транзитних і стаціонарних просторів в їхній функціональній структурі. На основі порівняльного візуального аналізу планів поверхів міжнародних прикладів пожежних депо таких країн, як США, Республіка Корея, Австрія та Хорватія, автори визначають, як внутрішня зв'язність просторів впливає на оперативну ефективність будівлі. **Методи дослідження:** порівняльний візуальний аналіз планів будівель пожежних депо. **Результати дослідження.** Проведено оцінку впливу внутрішньої зв'язності будівель пожежних частин на операційну ефективність команд екстреного реагування. Виявлено, що співвідношення транзитних та стаціонарних просторів варіюється від домінування транзитного простору (60–65%), де він інтегрується з робочими зонами, до його мінімізації (10–15%) заради збільшення корисної площі. У дослідженні виділено три базові композиційні моделі: «міст» (симетричне з'єднання); «хребет» (інтеграційне ядро для швидкого реагування); «бар'єр / шлюз» (зонування для санітарного контролю та економії). **Висновки.** Наукова новизна полягає в розробці новаторської типології архітектурних схем планування, що базуються на конфігурації транзитних просторів, яка виходить поза межі традиційних утилітарних поглядів і розглядає транзит як критичне логістичне ядро. На основі аналізу взаємозв'язків між функціональними блоками запропоновано типологію планувальних схем за роллю транзиту. Практичне значення отриманих результатів полягає в можливості використання удосконаленої методології просторового аналізу, яка дає змогу архітекторам об'єктивно порівнювати логістичний потенціал різних проєктів. Отримані висновки створюють основу для оптимізації двох сценаріїв — швидкого реагування на надзвичайні ситуації та забезпечення щоденного комфорту, що зрештою підвищує безпеку та функціональність у процесі проєктування сучасних об'єктів аварійно-рятувальних служб.*

Ключові слова: *теорія архітектури, просторовий аналіз, архітектурно-просторова організація, пожежні станції, просторовий синтаксис.*

RESEARCH ON THE ARCHITECTURAL AND SPATIAL ORGANIZATION
OF FIRE STATIONS USING METHODS OF SPACE SYNTAX

Yurii Nosov

*Third-year postgraduate student, Architecture and Urban Planning,
National Academy of Fine Arts and Architecture
yurii.nosov@naoma.edu.ua*

Olena Oliynyk

*Doctor of Architecture, Professor
National Academy of Fine Arts and Architecture
olena.oliynyk@naoma.edu.ua*

Abstract. *The purpose of this article is to examine the spatial organization of modern fire stations by analyzing the configuration and interaction of transit and stationary spaces within their functional structure. Using a comparative visual analysis of floor plans of international examples of fire stations from countries such as the United States, the Republic of Korea, Austria, and Croatia, the authors determine how the internal connectivity of spaces within a building affects its operational efficiency. Methods. A comparative visual analysis of fire station floor plans. Conclusions indicate that the ratio of transit to stationary space varies from dominance (60–65%), where transit integrates with operational zones, to minimization (10–15%) aimed at maximizing usable area. The study identifies three base compositional models: the «Bridge» (symmetrical connection), the «Spine» (integrative core for rapid response), and the «Barrier/Sluice» (zoning for sanitary control and economy). The practical value of the research is found in the refined spatial analysis methodology, which allows architects to objectively compare the logistical potential of different designs. These findings provide a framework for optimizing the dual scenarios of rapid emergency response and daily comfort, ultimately improving safety and functionality in the design of modern emergency service facilities. Key words: architectural theory, spatial analysis, architectural and spatial organization, fire stations, space syntax.*

Постановка проблеми. Проектування сучасних установ екстреної допомоги — це складне дуалістичне завдання: оптимізація максимальної швидкості реагування, та водночас забезпечення високоякісного середовища для повсякденної діяльності установи. Історично архітектура пожежних станцій еволюціонувала від утилітарних гаражів для обладнання до складних багатофункціональних споруд, де ефективність визначається внутрішньою просторовою зв'язністю.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретична та методична основа дослідження спирається на методіку просторового синтаксису, вперше запропонованого Б. Хіллєром (B. Hillier) та Дж. Гансон (J. Hanson) [1; 2]. Нещодавні оновлення цієї методології, такі як були розроблені К. Яму, А. ван Несом і К. Гарая (C. Yamu, A. van Nes та C. Garau) (2021) [3], підтверджують цінність кількісних вимірювань для визначення «ядер інтеграції» в громадських будівлях — концепції, що є центральною для розуміння дії транзитних зон як «логічного серця» об'єкта. Серед українських науковців методи просторового синтаксису та просторового аналізу вперше запропоновані О. Олійник [4–6], йдеться про забезпечення надійного інструментарію для

розшифрування руху відвідувачів та просторової конфігурації.

Проте спеціалізовані об'єкти, такі як пожежні станції, поки що залишаються малодослідженими за допомогою методів просторового синтаксису. Традиційні підходи часто не враховують наявність транзитних зон (коридори, вестибюлі та шлюзи), розглядаючи їх як другорядні елементи. Однак транзитний простір, що діє як високошвидкісний логістичний «хребет» або як критичний буфер безпеки, є основою для оптимального функціонування будівлі. Ця роль транзитного простору узгоджується з потребою в такій типології, яка дає змогу архітекторам вибрати найраціональніше планування для забезпечення швидкості оперативного реагування. У сучасних дослідженнях відсутня типологія, що класифікувала б пожежні станції саме за роллю та співвідношенням їхніх транзитних просторів. Хоча М. Лю та З. Конг (M. Liu та Z. Kong) (2023) [7] досліджували функціональне зонування у складних громадських будівлях, існує особлива потреба застосовувати ці візуальні та просторові методи аналізу до унікальних вимог «потоків» станцій швидкого реагування. Їхнє дослідження усуває цю прогалину, пропонує типологію на основі конфігурацій схем: «мосту», «хребта» та «бар'єру».

У сучасній науковій літературі зростає пріоритет впровадження контролю перехресного забруднення та поділу зонування на «чисті / брудні» зони. Н. Мегахед та Е. Хонейм (N. Megahed та E. Ghoneim) (2021) [8] наголошують, що архітектурні споруди після пандемії мають використовувати просторові бар'єри для захисту здоров'я персоналу. Результати дослідження підтверджують сучасні рекомендації FEMA [9] щодо розділення технічних та житлових зон для запобігання впливу токсинів.

Теоретичні засади дослідження структури та конфігурації архітектурних просторів, а також інструментарій просторового синтаксису (spase syntax) ґрунтовно висвітлені у працях одного зі співавторів цієї статті – О. Олійник [4–6], котра розглядає просторові сценарії на прикладі громадських просторів, аналізуючи їхню синтаксичну структуру та логіку руху відвідувачів. Проте специфіка таких об'єктів спеціального призначення як пожежні депо, залишається маловивченою крізь призму просторової конфігурації. Актуальність даного методу дослідження визначається необхідністю виявлення закономірностей архітектурно-планувальної організації сучасних пожежних депо

за допомогою порівняльного аналізу конфігурації транзитних та стаціонарних просторів, а також обґрунтування типології планувальних схем для оптимізації процесів оперативного реагування, що є нагальною потребою для проектування пожежних служб.

Виклад основного матеріалу. Авторами було проаналізовано п'ять сучасних пожежних станцій шляхом аналізу конфігурації транзитних та стаціонарних просторів, що дало змогу виявити певні закономірності планувальної організації. Візуальне порівняння планів пожежного рятувального депо (FDNY Rescue Company 2 Facility) (іл. 1; 2) [10] демонструє чітку ієрархію транзитних та стаціонарних просторів.

Транзитний простір займає домінуючу частину площі поверху. Це центральна зона, в якій міститься гараж для техніки (Apparatus Floor), зона тренувальної вежі та зона деконтамінації. Вона простягається через усю довжину будівлі – від головного входу до виходу на задній двір. *Стаціонарний простір* займає значно меншу площу і розташований по периметру будівлі. Це допоміжні приміщення: кухня, кімната відпочинку, майстерня, сховища та офісні зони.



Іл. 1. Просторовий аналіз пожежного депо FDNY Rescue Company 2 Facility. Арх. бюро Studio Gang. Перший поверх. [10]



Іл. 2. Просторовий аналіз пожежного депо FDNY Rescue Company 2 Facility. Арх. бюро Studio Gang. Другий поверх. [10]

Отже, площа транзитного простору є значно більшою (візуально становить 60–65% від загальної площі) порівняно зі стаціонарними зонами. Це обумовлене функціональним призначенням будівлі, де головним є вільний простір для розміщення великогабаритної техніки та швидкого пересування команди. Конфігурація транзитних просторів має такі характеристики: *осьова симетрія та композиція* – транзитний простір формує чітку центральну вісь («хребет») будівлі. Це широкий прямокутний «коридор», який наскрізь пронизує об'єм споруди. Згідно з теорією просторової конфігурації, яку розвивають Б. Хіллєр та О. Олійник [1–2, 4–6], транзитний простір тут виступає інтеграційним ядром, що об'єднує функціональні процеси. *Роздільна функція*: центральний транзитний простір фізично розділяє стаціонарні приміщення на два окремі блоки – ліве крило (кухня, вітальня, майстерня) та праве крило (сховища, конференц-зал, вахтова кімната). *Плинність*: форма простору не є замкненою; вона має входи та виходи з обох торців, що підкреслює ідею наскрізного руху (drive-through) для пожежних машин. *Інтеграція функцій*: транзит є тут не просто коридором («мертвою зоною»), він є основним робочим простором (Apparatus Floor), до якого «прикріплені» всі інші функції.

Отже, головну ідею композиції можна графічно зобразити як «вулицю всередині будівлі» або схему «ядро та оболонка». План можна також представити у вигляді композиційної схеми, де є: *центральний стрижень* – широка,

суцільна смуга посередині (транзитна зона), що символізує рух, швидкість і техніку; *бічні «кишені»* – серія менших блоків (стаціонарні зони), приєднаних до транзитного «стрижня» з боків. Така композиція підкреслює пріоритет швидкого реагування пожежного депо: всі допоміжні приміщення мають прямий і швидкий вихід до центральної зони, де розміщується техніка.

Дещо іншу архітектурно-просторову організацію має пожежна станція Гангіл 119 (Gangil 119 Fire Station) (іл. 3; 4) [11].

Транзитно-стаціонарний простір. Цей простір в основному складається з гаража (1), офісу (2) та зони для тренувань (13). Це великі відкриті об'єми, які займають найбільшу частину будівлі. *Стаціонарний простір* складається з менших приміщень, зокрема кімнат відпочинку (3, 4), кімнат екіпірування (7, 8, 10) та інших допоміжних приміщень. *Транзитний простір* складається з невеликих за площею коридорів та вертикальних комунікацій.

Візуально площа транзитно-стаціонарних просторів виглядає трохи більшою, ніж сукупна площа всіх стаціонарних приміщень на цьому поверсі. Ключова відмінність полягає в тому, що транзитно-стаціонарний простір є єдиним великим об'ємом, тоді як стаціонарний простір фрагментований на менші функціональні зони. Головна ідея композиції – це *домінантні осі*, що забезпечує наскрізний прохід. Тобто простір організований не як глухий «гараж», а за принципом каналу для



Іл. 3. Просторовий аналіз пожежної станції Gangil 119 Fire Station. Арх. бюро OA-Lab. Перший поверх. [11]



Іл. 4. Просторовий аналіз пожежної станції Gangil 119 Fire Station. Арх. бюро OA-Lab. Другий поверх. [11]

наскрізного потоку персоналу. Просторовий аналіз також показує наявність широкого входу з одного боку (з тилу, від автостоянки «Public Parking») та великих в'їзних воріт («Fire truck

Entrance») з іншого боку, які виходять безпосередньо на головну магістраль «20M Road». Така «проточна» композиція є ключовою для екстрених служб. Вона дає змогу пожежникам

потрапляти до гаража одразу після виклику, поповнювати запаси та негайно виїжджати на наступний виклик, не витрачаючи часу на маневрування. Таким чином, вся композиція цього простору підпорядкована одному завданню: *максимальній швидкості та ефективності реагування*.

Просторовий аналіз «Центру захисту навколишнього середовища» (Center for Environmental Protection) (іл. 5) [12] демонструє наступні просторові характеристики, які розглянемо нижче.

Домінування стаціонарного (стаціонарно-транзитного) простору: приміщення змішаної функції займають переважну частину поверху (близько 80–85% загальної площі). Це підтверджує те, що будівля спроектована з урахуванням тривалого перебування персоналу та розміщення обладнання з розташуванням технічних функцій у гаражах ліворуч і праворуч, передбачені також адміністративні приміщення в центральній частині споруди.

Мінімізація транзитного простору: транзитний простір локалізований переважно в центральному ядрі будівлі та у сходах правої частини споруди. Таким чином, транзитний рух не розгалужується довгими коридорами по всій будівлі, а скоріше слугує «шлюзом» або розподільчим вузлом між стаціонарними просторами.

Така схема відповідає сучасним рекомендаціям щодо запобігання перехресному забрудненню (cross-contamination control), висвітленим в рекомендаціях Федерального агентства з надзвичайних ситуацій США (англ. Federal Emergency Management Agency – FEMA) [11]. Окрім того, планування пожежного депо є максимально раціональним, проєктанти досягли цього максимізуючи корисну площу тривалого перебування. Транзитний простір

відіграє ключову композиційну роль, незважаючи на мінімальну площу і виконує такі функції: *функція «сполучної ланки»* – центральний транзитний простір діє як міст, що з'єднує два масивні крила будівлі (ліве і праве). Він розбиває монолітність довгого об'єму будівлі. *Наскрізна вісь всередині будівлі* забезпечує наскрізний прохід і розподіляє потоки персоналу у бічні функціональні зони. *Чітке зонування* – транзитний простір фізично і візуально відокремлює різні функціональні блоки, розділяючи їх за призначенням (гаражі постійного розташування службових машин – ліворуч та обслуговуючі гаражі праворуч).

Головну ідею композиції можна описати як «два об'єми, об'єднані семантично прозорим центром». Два масивні прямокутники (*стаціонарно-транзитні зони*) – це масивне «тіло» будівлі, важке і композиційно статичне. Вертикальна смуга посередині (*транзитна зона*) – це «пауза» або «подих» у композиції, перпендикулярна до горизонтального вирішення будівлі загалом. Отже, транзитний простір у пожежному депо – це не просто шлях, а *центр композиційної рівноваги*. Він є віссю дисиметрії, навколо якої організовано основний стаціонарно-транзитний простір.

Розглянемо результати співвідношення транзитних та стаціонарних зон, які отримуємо, проаналізувавши архітектурно-просторову організацію пожежної станції № 1 міста Маріон» (Marion Fire Station No. 1) (іл. 6) [13].

Домінування стаціонарного та стаціонарно-транзитного просторів. Стаціонарний простір займає більшу частину площі першого поверху, утворюючи гараж для техніки (Apparatus Bay, зона 1), який позначений як змішаний простір (транзитний та стаціонарний), і функціонально є найбільшою робочою



Іл. 5. Просторовий аналіз Центру захисту навколишнього середовища (Center for Environmental Protection). Арх. бюро MVA. [12]

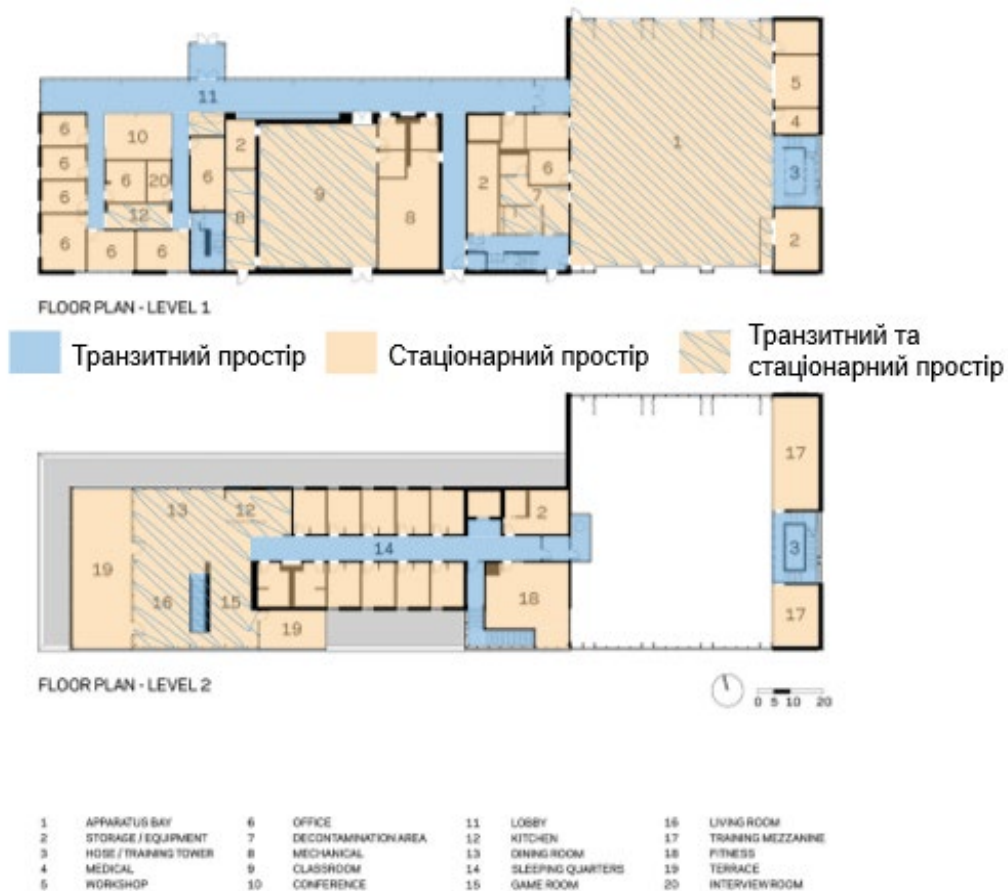
зоною. Також значну площу займають житлові та службові приміщення (ліворуч на плані). Співвідношення стаціонарного / транзитного простору візуально становить приблизно 4:1 (80% до 20% відповідно).

Мінімізація транзитного простору. Транзитні зони не створюють великих холів чи рекреацій, а слугують суто комунікаційними шляхами (коридори, сходи). Будівля спроектована з акцентом на максимальну функціональну ефективність, де площа комунікацій мінімізована на користь робочих та житлових зон. Транзитний простір має чітку геометричну логіку. На рівні першого поверху транзит сформований довгим горизонтальним коридором (Lobby, зона 11), який проходить уздовж задньої частини будівлі та виконує роль «чистого» транзиту, що не перетинається з робочими процесами в кабінетах, і з'єднує адміністративну частину з технічною (гаражем) та вертикальними комунікаціями (сходами). На рівні другого поверху транзитний простір зміщується в центр лівого блоку. Це класична «коридорна система», де прохід

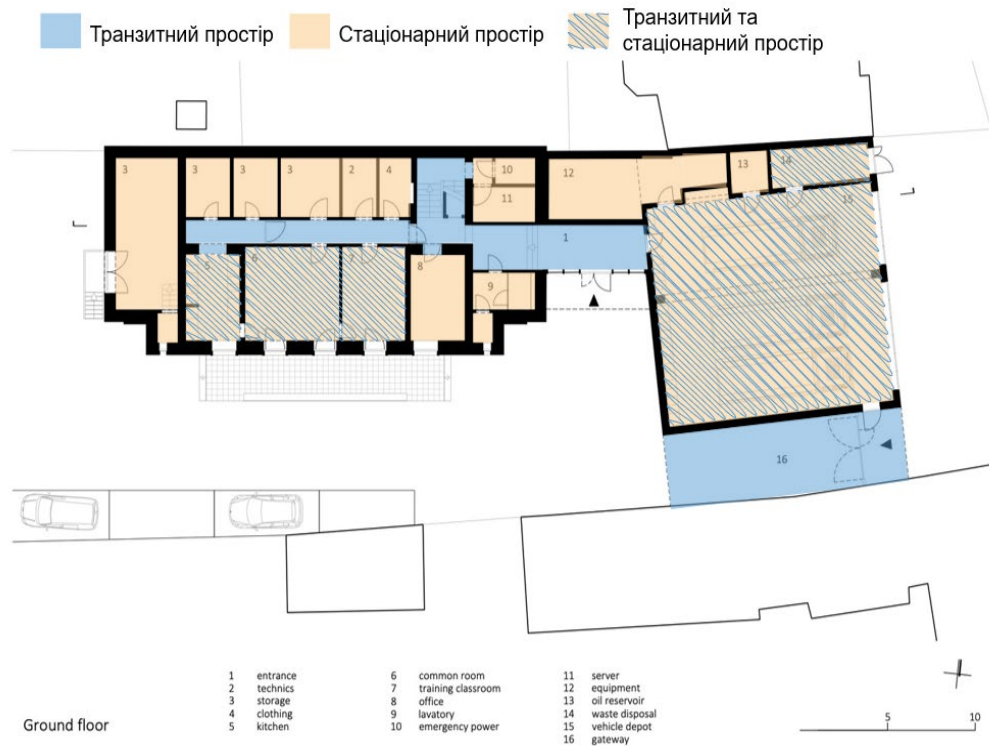
розташований посередині, а функціональні приміщення (спальні) нанизані на нього з обох боків. Транзит відділяє стаціонарні зони (житло, офіси) від технічних зон. Головну ідею композиції можна охарактеризувати як *лінійну вісь, що обслуговує функціональні блоки будівлі*. Транзитний простір тут – це *скелет* будівлі. Жорсткий і лінійний, він забезпечує найшвидший доступ до гаража (Apparatus Bay) з будь-якої точки.

Аналіз планів пожежної станції Шпайзінга (Speising Fire Station) (іл. 7, 8) [14] демонструє чітку ієрархію транзитних та стаціонарних просторів.

Домінування стаціонарної функції: стаціонарний простір та змішаний простір (заштрихований, зона 15 «vehicle depot» та зони 5–7) займають абсолютну більшість площі – понад 80%. Великий ангар для техніки (зона 15) є основним композиційним формотворчим елементом. *Специфіка транзитного простору:* внутрішній транзитний простір (зона 1) займає вузьку смугу, що свідчить про економію площі: коридори існують лише там, де це



Іл. 6. Просторовий аналіз пожежної станції Marion Fire Station No. 1. Арх. бюро OPN Architects. [13]



Лл. 7. Просторовий аналіз пожежної станції Шпайзінга (Speising Fire Station). Арх. бюро Illiz Architektur. Перший поверх. [14]



Лл. 8. Просторовий аналіз пожежної станції Шпайзінга (Speising Fire Station). Арх. бюро Illiz Architektur. Другий поверх. [14]

необхідно для доступу до кімнат. Композиція транзиту будується на перетині двох шляхів руху: людського та транспортного. *Внутрішня вісь (людський масштаб):* центральний коридор

(зона 1) є *горизонтальним ребром* лівого крила будівлі. Він ділить цей блок на дві функціональні смуги: *верхня смуга* – технічні та складські приміщення – «глухі» кімнати з одним

Порівняння ролі транзитного простору з його графічним образом

Назва частини	Роль транзиту	Графічний образ
Center for Environmental Protection / MVA	Міст, що з'єднує два рівнозначні блоки.	Н-подібна схема. Симетрія та рівновага.
Marion Fire Station No.1	Хребет, або інтеграційне ядро. Пронизує будівлю, на нього нанизані кімнати.	Г-подібна або лінійна вісь.
Speising Fire Station	Бар'єр, що розділяє «брудні / технічні» та «чисті / людські» зони.	«Сендвіч». Коридор як прошарок між шарами функцій.

входом. *Нижня смуга* – приміщення для перебування персоналу, орієнтовані на доступ з боку фасаду. *Зовнішній шлюз (транспортний масштаб)*: зона 16 (Gateway) є широкою в'їзною платформою, що прилягає безпосередньо до гаража. Вона контрастує з вузьким коридором, підкреслюючи різницю між розміром людини та службової машини. Коридор упирається в зону гаража, тож транзитний простір тут працює як шлюз: персонал потрапляє з «чистої» офісно-житлової зони до «брудної» технічної зони гаража. Транзитний простір (коридор) виступає буфером і водночас сполучною ланкою, яка чітко розмежує «людські» та «транспортні» зони, але об'єднує їх на шляху до зони виїзду техніки.

Порівнюючи поточний варіант з транзитним простором, що виконує функцію шлюзу, з попередніми двома, можна виділити різні підходи до ефективності використання простору. Можна порівняти планувальну організацію цих будівель за трьома ключовими критеріями: *ефективність використання площі (коефіцієнт корисного використання)* – проект Центру захисту навколишнього середовища (Center for Environmental Protection), арх. бюро MVA (див. іл. 5), де транзит зібраний в один «центральный вузол», має посередню функціональну ефективність. Хоча коридорів небагато, проте центральний хол займає значну площу, яка не використовується безпосередньо, а слугує скоріше для репрезентативності пожежної частини та розв'язки потоків персоналу й відвідувачів.

Двоповерхова пожежна станція № 1 міста Маріон (Marion Fire Station No. 1) (див. іл. 6), де транзит розтягнутий у довгі коридори та має збалансовану функціональну ефективність. Площа тут витрачається на довгі шляхи, але це необхідно для забезпечення прямого доступу до гаража з цілої низки приміщень.

Варіант планування пожежної станції Шпайзінга (Speising Fire Station) (див. іл. 7; 8), де транзит стиснутий до вузької прямої лінії і має характер проточності, утворюючи

лінійний буфер, найбільш ефективний з точки зору функціональності. Тут практично немає «зайвого» простору, тобто коридор має мінімально допустиму ширину для проходу. Це найбільш економічно вигідне планування.

Логістика та швидкість реагування (використання за сценарію «тривога»): проект Центру захисту навколишнього середовища (Center for Environmental Protection), арх. бюро MVA (див. іл. 5) передбачає рух з бічних блоків до центру, а потім назовні. Це може створювати зайві затримки, якщо персонал перебуває в дальніх кутах будівлі. Таке планування більш характерне для громадських будівель, аніж для служб екстреного реагування. Планування пожежної станції №1 Маріон (Marion Fire Station No.1) (див. іл. 6) орієнтоване на швидкість реагування. Наявність спеціалізованого приміщення гаража «Apparatus Bay» та житлових зон над ним натякає на швидкий вертикальний спуск. Транзит тут працює на миттєву доставку людей до машин. Депо пожежної станції Шпайзінга (Speising Fire Station) (див. іл. 7; 8) орієнтоване на забезпечення найвищої безпеки персоналу. Прямий коридор дає змогу проглядати увесь простір наскрізь, а персонал із зони відпочинку (кімнати 5–8) потрапляє до гаража (15) за лічені секунди, не перетинаючись із технічними приміщеннями (таблиця 1).

Висновки і перспективи використання результатів дослідження. Порівняльний аналіз планів сучасних пожежних депо виявив суттєву варіативність у співвідношенні площ транзитного та стаціонарного просторів. З'ясовано, що частка транзитного простору може коливатися від домінуючої (60–65% загальної площі), де він інтегрований з робочою зоною, до мінімальної (близько 15–20%), де він виконує суто утилітарну функцію комунікаційного вузла. Таким чином, ієрархія транзитних та стаціонарних просторів є індикатором функціональної моделі пожежної частини, згідно з цим можна вивести типологію архітектурно-планувальних схем, що базується на ролі транзитного простору.

Завдяки графічному аналізу взаємозв'язків між «чистими» (житловими / офісними) та «брудними» (технічними) зонами, ідентифіковано три базові композиційні схеми організації пожежного депо. *Схема «міст»* – транзит діє як центральний сполучний блок між двома рівнозначними об'ємами. Характеризується симетрією та репрезентативністю, але меншою логістичною гнучкістю. *Схема «хребет»*, або інтеграційне ядро – транзит формує лінійну вісь, що пронизує будівлю, на яку нанизані функціональні блоки. Така модель орієнтована на максимальну швидкість реагування на виклики. *Схема «бар'єр»* або «шлюз» – транзитний коридор виступає розділювачем між технічними та житловими зонами. Це найбільш економічно ефективна схема, що забезпечує

чітке санітарне зонування при мінімальній площі комунікацій.

З'ясовано, що «проточна» композиція транзиту (наскрізний проїзд) є критичною для мінімізації часу виїзду. Водночас лінійна організація транзитного простору забезпечує найкращий візуальний контроль і безпеку пересування персоналу під час тривоги, виключаючи врахування перетину шляхів людей і техніки. Отже, вибір схеми залежить від пріоритетів проєктування: для об'єктів зі складною функціональною програмою та великим штатом оптимальною є схема «хребет» (інтеграційне ядро). Для локальних станцій з обмеженим бюджетом найбільш раціональною є схема «бар'єр», яка також забезпечує найвищий коефіцієнт корисного використання площі.

Список використаних джерел

1. Hillier B., Hanson J. *The Social Logic of Space*; Cambridge University Press: Cambridge, UK, 1984. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511597237>
2. Hillier B. *Space is the Machine*. Cambridge : Cambridge University Press, 1996. 122 p. URL: <https://www.scribd.com/doc/61526778/Space-is-the-Machine> (дата звернення: 30.04.2026).
3. Yamu C., van Nes A., Garau C. Bill Hillier's legacy: Space syntax – A synopsis of basic concepts, measures, and empirical application. *Sustainability*. 2021. Vol. 13(6), 3394. <https://doi.org/10.3390/su13063394>
4. Oliynyk O., Troshkina O. Analysis of architectural urban spaces based on space syntax and scenario methods. *SPATIUM*. 2023. No. 50. P. 24–32 DOI: <https://doi.org/10.2298/SPAT230407010O>
5. Oliynyk O. Analysis of the spatial structure of the city based on theoretical configuration models. *E3S Web of Conferences*. 2023. Vol. 452. P. 05024. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202345205024>
6. Олійник О. П. Семантика громадських просторів як відображення їх конфігураційної структури. *Містобудування та територіальне планування*. 2025. Вип. 88. С. 177–191. DOI: [10.32347/2076-815x.2025.88.177-191](https://doi.org/10.32347/2076-815x.2025.88.177-191)
7. Liu M., Kong Z. Examining the Logic of Space in Complex Public Buildings: A Space Syntax Approach to Functional Zoning and Circulation. *Journal of Architectural Engineering*. 2023. Vol. 29(3). URL: <https://doi.org/10.1061/JAEIED.ASCE-23-00001>
8. Megahed N. A., Ghoneim E. M. Antivirus-built environment: Lessons learned from Covid-19 to design future healthcare and emergency facilities. *Sustainable Cities and Society*. 2021. Vol. 61. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2020.102350>
9. US Fire Administration (FEMA). *Safety and Health Considerations for the Design of Fire and Emergency Medical Services Stations*. Washington, DC : U.S. Department of Homeland Security. 2018. 254 s. URL: https://www.usfa.fema.gov/downloads/pdf/publications/design_of_fire_ems_stations.pdf (дата звернення: 30.04.2026).
10. Pintos P. FDNY Rescue Company 2 Facility / Studio Gang. *ArchDaily* 16 Mar. 2022. URL: <https://www.archdaily.com/978583/rescue-company-2-facility-studio-gang> (дата звернення: 30.04.2026).
11. Abdel H. 119 Fire Station / OA-Lab. *ArchDaily* 23 August 2021. URL: <https://www.archdaily.com/967260/gangil-119-fire-station-oa-lab> (дата звернення: 30.04.2026).
12. Pejić L. Center for Environmental Protection / MVA. *ArchDaily* 29 April 2022. URL: <https://www.archdaily.com/980961/center-for-environmental-protection-mva> (дата звернення: 30.04.2026).
13. Caballero P. Marion Fire Station No. 1 / OPN Architects. *ArchDaily* 22 August 2023. URL: <https://www.archdaily.com/1005665/marion-fire-station-no-1-opn-architects> (дата звернення: 30.04.2026).
14. Pintos P. Speising Fire Station / Illiz Architektur. *ArchDaily* 12 November 2021. URL: <https://www.archdaily.com/971816/speising-fire-station-illiz-architektur> (дата звернення: 30.04.2026).

References

1. Hillier, B., & Hanson, J. (1984). *The social logic of space*. Cambridge University Press [in English].
2. Hillier, B. (1996). *Space is the machine*. Cambridge University Press [in English].
3. Yamu, C., van Nes, A., & Garau, C. (2021). Bill Hillier's legacy: Space syntax – A synopsis of basic concepts, measures, and empirical application. *Sustainability*, 13(6), 3394. <https://doi.org/10.3390/su13063394> [in English].

4. Oliynyk, O., & Troshkina, O. (2023). Analysis of architectural urban spaces based on space syntax and scenario methods. *Spatium*, 50, 24–32. <https://doi.org/10.2298/SPAT230407010O> [in English].
5. Oliynyk, O. (2023). Analysis of the spatial structure of the city based on theoretical configuration models. *E3S Web of Conferences*, 452, 05024. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202345205024> [in English].
6. Oliynyk, O. P. (2025). Semantyka publichnykh prostoriv yak vidobrazhennia yikh konfiguracyi struktury [Semantics of public spaces as a reflection of their configurational structure]. *Mistobuduvannia ta terytorialne planuvannia: Naukovo-tekhnicnyi zbirnyk* [Urban planning and territorial planning: Scientific and technical collection], 88, 177–191. <https://doi.org/10.32347/2076-815x.2025.88.177-191> [in Ukrainian].
7. Liu, M., & Kong, Z. (2023). Examining the logic of space in complex public buildings: A space syntax approach to functional zoning and circulation. *Journal of Architectural Engineering*, 29(3). <https://doi.org/10.1061/JAEIED.ASCE-23-00001> [in English].
8. Megahed, N. A., & Ghoneim, E. M. (2021). Antivirus-built environment: Lessons learned from Covid-19 to design future healthcare and emergency facilities. *Sustainable Cities and Society*, 71, 102970. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.102970> [in English].
9. US Fire Administration (FEMA). (2018). *Safety and health considerations for the design of fire and emergency medical services stations*. U.S. Department of Homeland Security. https://www.usfa.fema.gov/downloads/pdf/publications/design_of_fire_ems_stations.pdf [in English].
10. Pintos, P. (2022, March 16). FDNY Rescue Company 2 Facility / Studio Gang. *ArchDaily*. <https://www.archdaily.com/978583/rescue-company-2-facility-studio-gang> [in English].
11. Abdel, H. (2021, August 23). Gangil 119 Fire Station / OA-Lab. *ArchDaily*. <https://www.archdaily.com/967260/gangil-119-fire-station-oa-lab> [in English].
12. Pejić, L. (2022, April 29). Center for Environmental Protection / MVA. *ArchDaily*. <https://www.archdaily.com/980961/center-for-environmental-protection-mva> [in English].
13. Caballero, P. (2023, August 22). Marion Fire Station No. 1 / OPN Architects. *ArchDaily*. <https://www.archdaily.com/1005665/marion-fire-station-no-1-opn-architects> [in English].
14. Pintos, P. (2021, November 12). Speising Fire Station / Illiz Architektur. *ArchDaily*. <https://www.archdaily.com/971816/speising-fire-station-illiz-architektur> [in English].

Дата першого надходження статті до видання: 12.02.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 09.04.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 26.05.2026



Стаття поширюється на умовах ліцензії відкритого доступу (CC BY 4.0)