

DOI: 10.32347/2076-815x.2021.76.195-204

УДК 72.01

к. арх., доцент **Олійник О.П.**,  
archiprestig@gmail.com, ORCID: 0000-0002-6786-0633,  
Scopus h-індекс = 1; Google Scholar h-індекс = 4,  
Національний авіаційний університет, м. Київ

## **ПРОСТОРОВИЙ СИНТАКСИС ЯК ІНСТРУМЕНТ ДОСЛІДЖЕННЯ СТРУКТУРИ ТА КОНФІГУРАЦІЇ ГРОМАДСЬКОГО ПРОСТОРУ**

*Представляє теорію просторового синтаксису, яка є ключовим інструментом для розуміння просторової організації громадського простору та його конфігурації. Просторові рішення є визначальними чинниками, що впливають на поведінкові характеристики людей, які використовують громадський простір. Автор прослідковує застосування просторового синтаксису як інструменту вибору проектного рішення реконструкції Трафальгарської площі в Лондоні.*

*Ключові слова: просторовий синтаксис; громадський простір; Трафальгарська площа.*

### **Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень та публікацій.**

Останнім часом просторово-планувальна структура міста, система його пов'язаних громадських просторів все частіше розглядається як самостійний предмет дослідження. Досліджуються морфологія, синтаксис (структура) та семантика міського простору; вплив конфігурації простору на поведінку людини. Теорію зв'язків як окремих напрям дослідження міських просторів виділив свого часу Р. Транчик [1], пізніше питаннями морфології та типології міських просторів займалися Р. Кріє [2], у вітчизняній містобудівній науці - Ю. Ідак [3]; властивостям архітектурного простору присвячені праці П. Голдбергера [4]; семантичними значеннями архітектурного простору займалася Н. Шебек [5]; В. Тімохін [6,7]. визначив місце архітектурного простору в історії містобудування. Водночас, в європейській науці в останні кілька десятиріч років просторовий та синтаксичний аналіз міського середовища стали поширеною темою наукових досліджень. В своїх роботах Н. Еллін [8], М. Кармона [9] розглядають містобудівні, архітектурно-композиційні, соціальні, психологічні та ін. аспекти формування міського середовища. З видатних наукових робіт щодо дослідження міських просторів слід відзначити також праці К. Александера [10], К. Лінча [11], А. Россі [12], Р. Кріє [13,14] та інших. Соціальним та структуроформуючим аспектам міського середовища присвячені роботи Б. Хіллієра [15,17], П. Дурсуна [18] та інших [16].

**Метою дослідження** є демонстрація методу просторового синтаксичного аналізу для дослідження структури відкритих громадських просторів міст як важливого інструменту роботи архітектора.

У **методології дослідження** використано методи синтаксичного аналізу, порівняння та узагальнення.

**Наукова новизна.** У статті висвітлено метод просторового синтаксису як важливий інструмент роботи архітектора, показано механізм його застосування на прикладі Трафальгарської площі в Лондоні.

**Основна частина.** Теорія зв'язків, або теорія просторового синтаксису [15, 16] передбачає дослідження громадського простору на основі побудови ліній, що з'єднують фрагменти просторової структури міста. Р. Транчик [1, с.106] зазначає, що «силові лінії», що з'єднують простори, аналогічні нотному стану в музиці, тобто є базою для різноманітних творчих пошуків. У містобудуванні визначальні лінії на об'єкті забезпечують базу даних, з яких створюється просторове рішення. Такою базовою лінією може бути лінія ділянки, напрямку руху, організаційна вісь або край будівлі. Разом вони вказують на постійну систему зв'язків, які слід враховувати, пропонуючи доповнення або зміни в просторовому середовищі.

Просторовий синтаксис - це теорія простору та набір аналітичних, кількісних та описових інструментів для аналізу просторових утворень у різних формах: інтер'єрах, громадських просторах міст або ландшафтах [15, 18]. Основним інтересом просторового синтаксису є взаємозв'язок між людськими потребами та просторами перебування. Вважається, що поведінкові характеристики вже закладені в структурі просторових систем [19]. Просторовий синтаксис називає цю відносну характеристику простору конфігурацією і пропонує ідею, що саме ця характеристика формує поведінку людини, таким чином, містить соціальні знання.

Метою дослідження просторового синтаксису є розробка описових стратегій для конфігурації просторів перебування таким чином, щоб можна було виявити основне соціальне значення. Пов'язаною темою у дослідженні синтаксису простору є розуміння процесу формування конфігурованого простору та його соціальне значення (Вафна, 2003).

Отже, просторовий синтаксис - це спроба визначити, як просторові конфігурації виражають соціальний чи культурний зміст і генерують соціальну взаємодію в побудованому середовищі. Розробляючи послідовні методи представлення та аналізу просторових закономірностей, останні роботи з просторового синтаксису намагаються моделювати варіанти просторових рішень.

Останнім часом теорія просторового синтаксису все частіше використовується як інструмент проектування. Так, Білл Хіллієр описав метод аналізу існуючої схеми використання простору Трафальгарської площі та навколо неї [17], який був врахований в подальшому авторами проекту реконструкції (Foster&Partners).

Трансформація Трафальгарської площі являла собою перший етап грандіозного проекту реконструкції Лондону «Площі світу для всіх», кульмінацію багаторічної роботи з покращення громадських просторів в його центрі, націлену на створення більш цивілізованого середовища для його всесвітньо відомих будівель, пам'яток та просторів. В 1996 році був проведений конкурс на кращі пропозиції з трансформації Трафальгарської площі, який виграла команда Н. Фостера, зокрема, завдяки використанню просторового та синтаксичного аналізу площі [20]. Дослідження простору Трафальгарської площі включало аналіз конфігурації простору, виявлення його потенційних можливостей і розуміння, яким чином його форма впливає на рух пішоходів.

Трафальгарська площа була закладена в 1840-х роках Чарльзом Баррі. На ній центральним акцентом є колона Нельсона, сама площа обрамлена прекрасними будівлями, включаючи Національну галерею на півночі. Проте, незважаючи на її велич, до середини 1990-х років площа була просто транспортною розв'язкою, а центральну зону з колонною відвідували лише окремі сміливці. Найбільш значним кроком реконструкції стало закриття північної сторони площі для руху транспорту та створення нової широкої тераси біля Національної галереї, що пов'язує її східцями до центра Площі (Рис.1).



Рис.1. Простір Трафальгарської площі до реконструкції (ліве фото) і після (праве фото)

Результат просторового аналізу показав, що лондонці уникають знаходитися в центрі площі, обходячи її по периметру; туристи інколи заходять всередину простору, але вибирають лише південну частину, звідки відкриваються види на сусідні простори. На перший погляд, основною

проблемою Трафальгарської площі, було те, що вона відрізана від оточення транспортним рухом. Насправді це було лише частиною проблеми. Усунення руху само по собі не призвело б до значних покращень у використанні пішоходів. Просторовий аналіз Трафальгарської площі довів, що, хоча ефекти дорожнього руху важливі, але не настільки, як вплив конфігурації простору.

Як підтверджує аналіз багатьох проектних рішень громадських просторів, вдалий проект означає насамперед розумні просторові рішення. Найкращий благоустрій не примусить людей користуватись погано організованим простором. На думку Б. Хіллієра, досконалий просторовий дизайн площі включав три ключові елементи: 1) прості, прямі маршрути для пішоходів, які проходять посередині простору, а не лише по його краях; 2) наявність точок в просторі, звідки люди можуть бачити декілька візуальних напрямків, і, отже, зрозуміти, як площа вписується в ширший міський контекст; 3) наявність закладів для прийому їжі, пиття або відпочинку, розташованих неподалік від основних пішохідних маршрутів, але не на них.

Аналіз Трафальгарської площі показав, що жоден з цих елементів не був присутнім у тодішньому рішенні площі. Аналіз візуального сприйняття з Трафальгарської площі визначив, що види з геометричного центру Площі дуже обмежені; лише з південного кінця відкриваються ширші види на околиці; існуючі сходи в північно-західному та північно-східному кутах площі гальмують перехресний рух по простору площі, який, як було встановлено, є важливою характеристикою досконалого використання площі. Як результат, лондонцям, які рухаються від одного кута Трафальгарської площі до іншого, легше обходити простір по периметру, ніж перетинати по діагоналі. Отже, просторовий аналіз продемонстрував, що вибір руху залежить від просторового рішення. (Рис. 2,3).

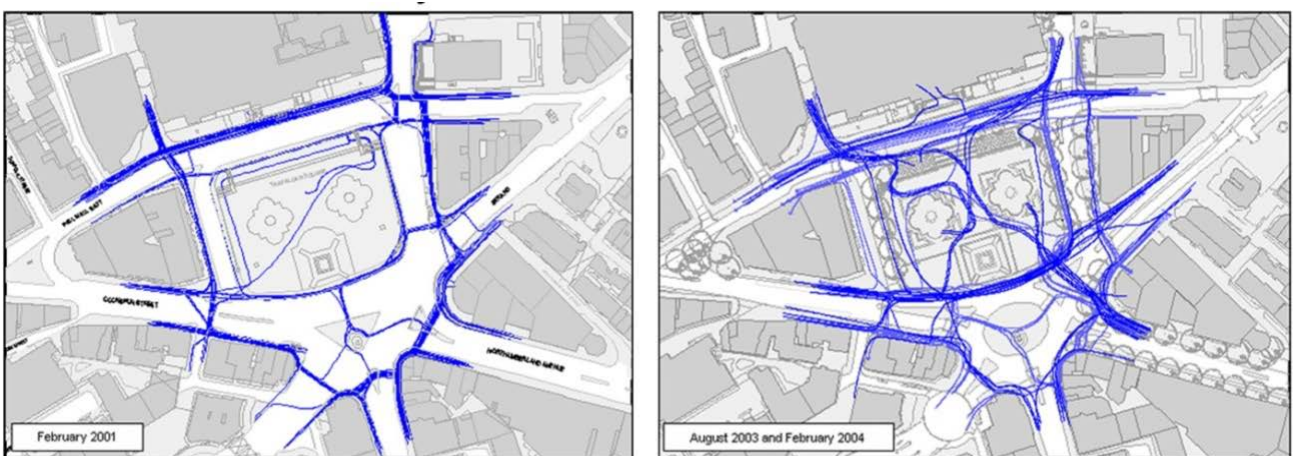


Рис.2. Аналіз руху пішоходів по площі до реконструкції (ліве фото) і після (праве фото)

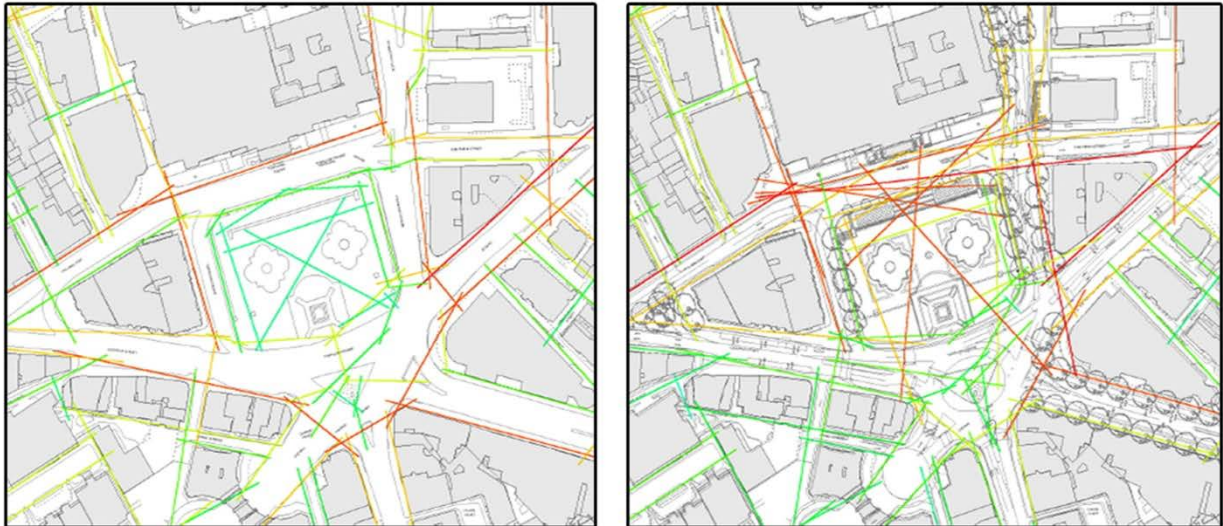


Рис.3. Синтаксичний аналіз вибору напрямків руху: до реконструкції (ліве фото) і після (праве фото). Червоний колір -найпопулярніші маршрути, зелений –рідко використовувані

Результати аналізу просторового синтаксису породили ряд ключових ідей щодо редизайну Трафальгарської площі:

- продовження площі на південь та створення нових, прямих пішохідних переходів, що дозволило розширити територію площі, забезпечити можливість сприйняття панорамних видів з південного краю, зробити пересування по площі і відвідування Національної галереї безпечним, тим самим підвищивши престиж, значення та репутацію всієї площі; відкриття північно-східного та північно-західного кутових сходинок на площу шляхом створення двох нових сходів на діагональних трасах. (Рис.4)

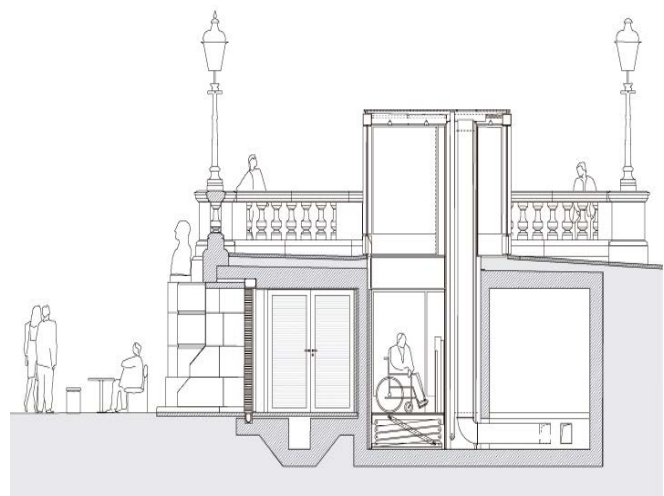
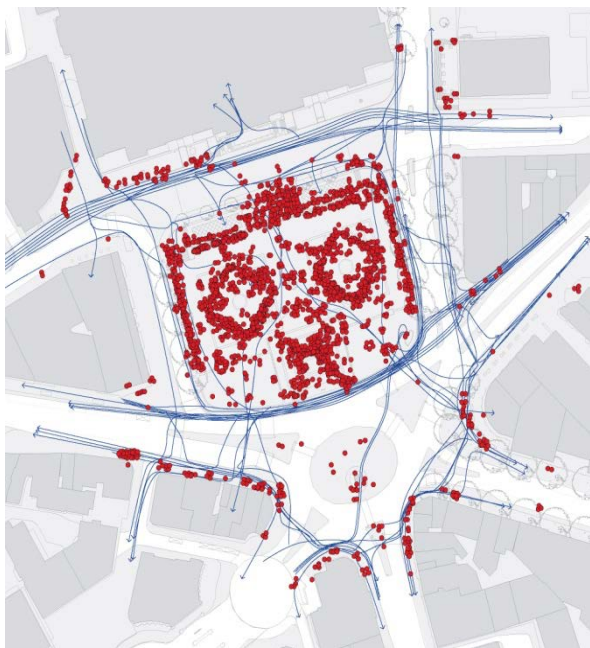


Рис.4. Розміщення пішоходів на площі після її реконструкції (ліворуч) і розріз по центральних сходах (праворуч).



Рис.5. Загальний вигляд Трафальгарської площі після реконструкції

Основними перевагами «діагональних» сходів стали:

- полегшення пересування площею для людей, які живуть і працюють у цій місцевості, - площа стала природною складовою, а не перешкодою, їхнього щоденного маршруту руху, створивши маршрути, які є більш приємними, швидшими та безпечнішими, ніж попередні складні периметральні обходи;
- поліпшення відчуття площі шляхом створення фонового руху по площі в декількох напрямках - це має вирішальне значення для відчуття того, що простір добре і природно використовується. Це допомогло забезпечити стаціонарне використання площі як для лондонців, так і для туристів.
- оновлення простору верхнього рівня (між Національною галереєю та існуючою площею) як невід'ємної частини Трафальгарської площі.

Разом з тим аналіз визначив, що рух і надалі буде переважати на стороні біля Національної галереї, тому виникла необхідність влаштування додаткових сходів і місць для сидіння; південна частина простору верхнього рівня не буде (навіть з кутовими сходами) значним рухомим простором, але надасть чудові можливості для стаціонарного використання - відпочинку та сидіння.

Хоча нові кутові сходи створюють діагональний рух по площі, вони самі по собі не оживляють жоден з цих просторів, так само як пішохідний рух по верхньому північному рівню не оживить південну частину верхнього простору, тому центральний зв'язок між цими двома потенційно погано використовуваними просторами став критично важливим для їх взаємної анімації.

Для цього було запропоновано:

- забезпечення прямого шляху від Національної галереї до нижнього рівня площі через найменш використовувану частину Трафальгарської площі; це дозволить «перетікати» одному простору в інший, а також забезпечить зручні маршрути до Галереї та з неї;
- створення природного поділу на схід та захід у просторі верхнього рівня, з більшою кількістю послуг, орієнтованих на лондонців, на західній стороні верхнього рівня (де звично зупиняються люди, які працюють у цьому районі), та більш туристичними закладами на східній стороні верхнього рівня;
- створення нових, добре використовуваних діагональних маршрутів через площу для лондонців, які є більш приємними, менш трудомісткими та безпечнішими, ніж існуючі периметральні маршрути навколо.

Детальні покращення на площі та прилеглих вулицях включили нові місця для сидіння, покращене освітлення та дорожні знаки, а також стратегію мощення, яка використовує візуальні та фактурні контрасти. Сукупний ефект полягав у перетворенні життя площі. Колись вороже міське середовище було відновлено як справжній громадський простір (Рис.5).

**Висновки.** Метод просторового та синтаксичного аналізу допомагає визначити, як просторові конфігурації генерують соціальну взаємодію в побудованому середовищі. Основною метою просторового синтаксису є взаємозв'язок між людськими потребами та просторами перебування. Вважається, що поведінкові характеристики вже закладені в структурі просторових систем. Як підтверджує аналіз проектного рішення громадського простору Трафальгарської площі, вдалий проект означає насамперед розумні просторові рішення.

### Література

1. Tranchik, Roger. Finding Lost Spaces. Theories of Urban design. –Van Nostrand Reinhold Company, New York 1986 ISBN 0-442-28399-7.
2. Krier, Rob. Urban Space. Fifth edition. - Academy Editions, Hohn Kong, 1991. – 175 p.
3. Ідак Ю.В. Основи теорії морфології міста. – Дисс. на здобуття наук. ступ. доктора арх.. – Рукопис, Львів, 2020
4. Goldberger, P. Why architecture matters. –Yale University Press, 2009.- 304 p.
5. Шебек, Н.М. Архітектурне середовище : досвід типологічних досліджень. Сучасні проблеми архітектури та містобудування, 30, с. 62–73. – Київ, 2012
6. Тимохін, В. О. Історія й еволюція містобудівного мистецтва. Вісник Національного університету "Львівська політехніка". Архітектура, 632, с. 34–43. –Львів, 2008
7. Тимохін, В.О., 1996. Основи містобудування. –Київ : КНУБА.
8. Ellin N. Postmodern urbanism. Revised edition. – New York: Princeton Architectural Press, 1999. – 392 p.
9. Carmona M., Heath T., Oc T., Tiesdell S. Public places – urban spaces. The dimensions of urban design. – Oxford: Architectural Press, 2008. – 312 p.

10. Alexander C. A Pattern Language: Towns, Buildings, Construction. – New York: Oxford University Press, USA, 1977.
11. Линч К. Образ города. – М.: Стройиздат, 1982. – 328с.
12. Rossi A. The Architecture of the City.– Cambridge: The MIT Press, 1982. – 203 p.
13. Krier, Rob. Urban Space Academy Editions. – London 1991.
14. Krier R. Elements of the concept of urban space // Time-Saver Standards For Urban Design. – New York : McGraw-Hill, 2003.
15. Hillier, B. and Hanson, J. The Social Logic of Space. Cambridge: Cambridge University Press. –1984.
16. О.П. Олійник. Методика просторового аналізу в дизайні міського середовища. – Міжвідомчий наук.-техн.зб. «Технічна естетика та дизайн». Вип.11./ Відпов. ред.. М.І. Яковлев. – К., КНУБА, 2012. – С. 136-142.
17. Hillier, B. From research to design. Re-engineering the space of Trafalgar Square.1998.
18. Dursun, P. Space Syntax in Architectural Design. *Proceedings*, 6th International Space Syntax Symposium,, İstanbul, 2007, pp.56-56.12
19. Dursun, P., Saglamer, G., 2003, «Spatial Analysis of Different Home Environments in the City of Trabzon», J. Hanson (Ed.), *Proceedings*, 4th International Space Syntax Symposium, University Collage London, 17-19 June 2003, vol. II, pp.54-54.18.
20. Foster, N., 1997, “Opening Address”, M.D. Major, L. Amorim, F. Dufaux (Eds.),*Proceedings*, 1st International Space Syntax Symposium, University College London, vol.III, pp.XVII.1- XVII.6.
21. Bafna, S., 2003, “Space Syntax, A Brief Introduction to Its Logic and Analytic Techniques”, *Environment and Behaviour*, vol.35, no.1, January 2003, pp.17-29.

к. арх., доцент **Олейник Е.П.**,  
Национальный авиационный университет, г. Киев

## **ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ СИНТАКСИС КАК ИНСТРУМЕНТ ИССЛЕДОВАНИЯ СТРУКТУРЫ И КОНФИГУРАЦИИ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ**

Автор представляет теорию пространственного синтаксиса, которая является ключевым инструментом для понимания пространственной организации общественного пространства и его конфигурации. Пространственные решения являются определяющими факторами, влияющими на поведенческие характеристики людей, которые используют общественное пространство. Автор прослеживает применения пространственного синтаксиса как инструмента выбора проектного решения реконструкции Трафальгарской площади в Лондоне.

Ключевые слова: пространственный синтаксис; общественное пространство; Трафальгарская площадь.



Ph.D in Arch. **Oliylyk Olena**,  
National Aviation University, Kyiv, Ukraine

## **SPATIAL SYNTAX AS A TOOL FOR STUDYING THE STRUCTURE AND CONFIGURATION OF PUBLIC SPACES**

The author presents the theory of spatial syntax, which is a key tool for understanding of the structure of public space and its configuration. Spatial decisions are determining factors influencing to the behavioral characteristics of people who use public space. The author traces the use of spatial syntax as a tool for choosing a design solution for the reconstruction of Trafalgar Square in London. The main interest of spatial syntax is finding the relationship between human needs and spaces. It is believed that behavioral characteristics are already embedded in the structure of spatial systems. Spatial syntax calls this relative characteristic of space as a configuration and offers the idea that it is this characteristic that shapes human behavior and thus contains social knowledge.

Bill Hillier described the method of analysis of the existing scheme of use of the space of Trafalgar Square and around it, which was taken into account later by the authors of the reconstruction project.

The perfect spatial design was to contain three key elements: simple, straight routes for pedestrians, which should cross the space in the middle, not at its edges; the presence of points of perception in several visual areas; availability of facilities for eating, drinking or recreation, located near the main walking routes.

The analysis of Trafalgar Square showed that none of these elements was present in the decision of the square. Spatial analysis helped to find optimal design solutions.

Spatial analysis of Trafalgar Square has shown that, although the effects of people movement are important, but not as much as the impact of space configuration. As the analysis of the design solution of the public space of Trafalgar Square confirms, a successful project means, first of all, reasonable spatial solutions.

Keywords: space syntax; public space; Trafalgar square.

### **REFERENCES**

1. Tranchik, Roger. Finding Lost Spaces. Theories of Urban design. –Van Nostrand Reinhold Company, New York 1986 ISBN 0-442-28399-7 {in English}.
2. Krier, Rob. Urban Space. Fifth edition. - Academy Editions, Hong Kong, 1991. – 175 p. {in English}.
3. Idak YU.V. Osnovy teorii morfolohiyi mista. – Dyss. na zdobuttya nauk. stup. doktora arkh.- Rukopys, L'viv, 2020 {in Ukrainian}.

4. Goldberger, Paul. Why architecture matters.- Yale University Press, 2009.- 304 p. {in English}.
5. Shebek, N. M., 2012. Arkhitekturne seredovyshe: dosvid typolohichnykh doslidzhen'. Suchasni problemy arkhitektury ta mistobuduvannya, 30, s. 62–73. {in Ukrainian}.
6. Tymokhin, V. O., 2008. Istoriya y evolyutsiya mistobudivnoho mystetstva. Visnyk Natsional'noho universytetu "L'vivs'ka politekhnika". Arkhitektura, 632, s. 34–43. {in Ukrainian}.
7. Tymokhin, V.O., 1996. Osnovy mistobuduvannya. Kyiv : KNUBiA. {in Ukrainian}.
8. Ellin N. Postmodern urbanism. Revised edition. – New York: Princeton Architectural Press, 1999. – 392 p. {in English}.
9. Carmona M., Heath T., Oc T., Tiesdell S. Public places – urban spaces. The dimensions of urban design. – Oxford: Architectural Press, 2008. – 312 p. {in English}.
10. Alexander C. A Pattern Language: Towns, Buildings, Construction. – New York: Oxford University Press, USA, 1977. {in English}.
11. Lynch K. Obraz horoda. - M.: Stroiizdat, 1982. - 328s. {in Russian}.
12. Rossi A. The Architecture of the City / A. Rossi. ± Cambridge: The MIT Press, 1982. ± 203 p. {in English}.
13. Krier, Rob. Urban Space Academy Editions· London 1991. {in English}.
14. Krier R. Elements of the concept of urban space // Time-Saver Standards For Urban Design/ New York : McGraw-Hill, 2003. {in English}.
15. Hillier, B. and Hanson, J. (1984) The Social Logic of Space. Cambridge: Cambridge University Press {in English}.
16. O.P.Oliinyk. Metodyka prostorovoho analizu v dyzaini miskoho seredovyshecha. – Mizhvidomchyi nauk.-tekhn.zb. «Tekhnichna estetyka ta dyzain». Vyp.11./ Vidpov. red.. M.I. Yakovliev. – K., KNUBA, 2012. – S. 136-142. {in Ukrainian}.
17. Hillier, B. From research to design. Re-engineering the space of Trafalgar Square. 1998. {in English}.
18. Dursun, P. Space Syntax in Architectural Design. *Proceedings*, 6th International Space Syntax Symposium, İstanbul, 2007, pp.56-56.12 {in English}.
19. Dursun, P., Saglamer, G., 2003, «Spatial Analysis of Different Home Environments in the City of Trabzon», J. Hanson (Ed.), *Proceedings*, 4th International Space Syntax Symposium, University Collage London, 17-19 June 2003, vol. II, pp.54-54.18. {in English}.
20. Foster, N., 1997, “Opening Address”, M.D. Major, L. Amorim, F. Dufaux (Eds.), *Proceedings*, 1st International Space Syntax Symposium, University College London, vol.III, pp.XVII.1- XVII.6. {in English}.
21. Bafna, S., 2003, “Space Syntax, A Brief Introduction to Its Logic and Analytic Techniques”, *Environment and Behaviour*, vol.35, no.1, January 2003, pp.17-29. {in English}.