

УДК.001. 8 (07): 711.4

кандидат архітектури, доцент **Щурова В. А.**,
viktoshchuro@gmail.com, orcid.org/0000-0001-8468-3280,
Київський національний університет будівництва і архітектури

МОДЕЛЮВАННЯ ЛАНДШАФТНИХ СИТУАЦІЙ ШЛЯХОМ ВИКОРИСТАННЯ МІЖДИСЦИПЛІНАРНИХ МЕТОДІВ

Анотація: у статті проаналізовано сутність впливу міждисциплінарних методів на розширення дослідницького апарату з питань теорії ландшафтознавства. Визначено, що моделювання ландшафтних ситуацій ведеться на стадії передпроектного аналізу і у зв'язку з цим розглянуто найбільш доцільні алгоритмічні й евристичні методи з суміжних галузей.

Ключові слова: ландшафтознавство, середовище, передпроектний аналіз, алгоритмічні й евристичні методи, SWOT-аналіз, метод морфологічних карт.

Постановка проблеми. Сучасні наукові дослідження балансують на межі міждисциплінарних проблем. Кожен вчений стикається з низкою інших наукових сфер. Якщо він не може цілком пізнати їх, то принаймні повинен розуміти їхні завдання та оволодіти апаратом використання наукових методів з метою ширшого пошуку «білих плям» у досліджуваному напрямку. Предмет дослідження у ландшафтознавстві визначається як властивості і ознаки природно-територіальних комплексів як природних тіл і об'єктів природокористування: генезис, просторова структура, тенденції функціонування, динаміки і розвитку, стійкість до зовнішнього впливу і можливості саморегуляції, природно-ресурсний потенціал. Але під зовнішнім впливом, можна вважати і містобудівну діяльність, яка охоплює значні сфери природничих і прикладних наук.

Огляд публікацій. Науково-методичну базу для проведення дослідження становлять сучасні праці вчених з прикладних наук: містобудування і ландшафтної архітектури; природничих наук географії і геології. У галузі міждисциплінарних наук розглядаються наступні категорії: екологія, синергетика, теорія архітектури, методологія науки, серед формальних наук – дослідження операцій, теорія прийняття рішень.

Епіграфом даної статті є вислів про науку відомого вченого в галузі фізики, Нобелівського лауреата Луї де Бройля «Людська наука, по суті раціональна в своїх основах і за своїми методами, може здійснювати великі завоювання лише шляхом небезпечних, раптових стрибків розуму, коли виявляються здібності, звільнені від кайданів суворого міркування, які називають уявою, інтуїцією» [1, с. 295]. Напрямо самоорганізації містобудівних,

систем і формацій розвиває в своїй новій теорії гармонійних перетворень сучасного міського середовища В.О. Тімохін [2]. Дослідження В.П. Кучерявого [3] становить широку область містобудівної екології, або урбоекології. Взаємопроникнення містобудівної та географічної науки призвело до впровадження нових підходів: постнекласичних методологій Ю.Г. Тютюнника [4]; ландшафтознавчого аналізу і синтезу В.М. Пащенко [5], аналізу антропогенних ландшафтів Г.І. Денисика [6]. Ландшафтознавство як наука аналізується у науково-методичній праці В.М. Гуцуляка [7]. Іррегулярні та фрагментові – фрактальні – форми природних ландшафтів охарактеризовані Б.Б. Мандельбротом [8].

Імажинальна (гуманітарна географія) як дослідження міждисциплінарного характеру, метою якої є вивчення різноманітних способів репрезентації та інтерпретації земних просторів у діяльності людини Д.М. Замятіна проаналізовані в статті О.О. Ковалевської [9].

Основні положення методики передпроектного аналізу в галузі містобудування викладені М.М. Кушніренко [10]. Серед сучасних методів передпроектного аналізу, котрі запозичуються з інших галузей наук і управлінської діяльності Кеннет Ендрюс (SWOT-аналіз), Алекс Осборн (метод мозкового штурму), пізніше Боб Еберле (SCAMPER), Майкл де Мерс (GIS-технології), В. Гордон (метод синектики) та ін. [11 – 15]. Аналіз перелічених напрямків досліджень та застосування їхніх основних постулатів і адаптація їх до ландшафтних теорій має дати плідний результат.

Актуальність дослідження. Сучасні тенденції наукових досліджень з ландшафтного проектування спрямовані на одночасне вирішення проблем і конфліктних ситуацій в міському середовищі, пов'язаних з деградацією природних ландшафтних компонентів потребують багатосторонніх підходів щодо експертизи, управління і прогнозування [16]. Важливою стадією є з'ясування проблемної ситуації та розробки стратегії й тактики розв'язання проектної задачі у специфічних природних умовах. Кожний ландшафт є неповторним в просторі і в часі, однак, порівняння індивідуальних ландшафтів дозволяє встановити їхні типологічні ознаки і виділити ландшафти схожі за походженням, структурою, динамікою антропогенного впливу, що дає змогу їх систематизувати та класифікувати.

Мета статті. Визначення методів передпроектного аналізу з суміжних галузей та прогностичної діяльності для моделювання ландшафтних ситуацій.

Виклад основного матеріалу. Міждисциплінарні наукові методи впливають на розширення дослідницького апарату з питань теорії ландшафтознавства [17]. Моделювання ландшафтних ситуацій відбувається на стадії передпроектного аналізу, який ведеться алгоритмічним і евристичним

шляхами. Використання алгоритмічних методів однозначно призводить до вирішення проблеми за рахунок уже відомих закономірностей.

Евристичні методи: розумове та творче мислення можуть в кінцевому результаті не призвести до вирішення проблеми, бо виявлення раніше невідомих закономірностей, або вдосконалення відомих базується на досвіді, інтуїтивних методах, експериментальних пошуках архітекторів [18]. Евристичні методи – засновані на передумові, що процес проектування є, перш за все, творчим і неформалізованим і базується на асоціаціях і аналогіях, комбінуванні, інверсії тощо. Серед них слід виділити методи: мозкового штурму та його варіації, синектики, випадковостей і асоціацій тощо.

Коло ділянок нових майданів у схемі міського планування Києва було розроблено проф. В.О. Тімохіним у складі завдання на Міжнародний конкурс студентських робіт «Артека-4» – «кАРтоТЕКА-4». Застосування методу морфологічних карт апробовано в передпроектному дослідженні ділянки проектування №2 «Індустріально-караваєвського (Фастівського) майдану» студентів 5 курсу кафедри дизайну архітектурного середовища О.В. Ляшука і В.В. Сало (табл. 1). Як приклад, наведено застосування SWOT-аналізу ландшафтної ситуації в передпроектному дослідженні ділянки проектування №3 «Шулявсько-індустріального (Житомирського) майдану» студентів 5 курсу кафедри дизайну архітектурного середовища О.В. Бахонської і Т.А. Самсонюк (табл. 2). Особливості методики морфологічного аналізу в алгоритмі наступних етапів: 1-й – точне формулювання задачі, яка відображає основну вимогу до досліджуваного фрагмента середовища; 2-й – розділення об'єкту на функціональні елементи (ознаки), де складається список всіх морфологічних ознак і вимог до об'єкту проектування та його параметрів; 3-й – побудова морфологічної моделі з компонування різних варіантів реалізації; 4-й – синтез варіантів об'єкту або аналіз рішень з морфологічної моделі, з визначенням цінності всіх отриманих варіантів; 5-й – вибір кількох найбільш раціональних варіантів конкретних рішень для детального опрацювання [19].

Сформована ландшафтна ситуація виступає в ролі об'єкта управління, для якого розроблено стратегії раціонального освоєння. За прямим призначенням SWOT-аналіз управлінської діяльності Кеннет Ендрюса стосується менеджменту. SWOT – це аббревіатура чотирьох англійських слів: S – Strengths – сильні сторони, W – Weaknesses – слабкі сторони, O – Opportunities – можливості, T – Threats – загрози. Матриця стратегічних заходів складається наступним чином: SO – заходи, які необхідно провести для збільшення можливостей; WO – заходи для подолання слабких сторін; ST – заходи для нейтралізації ризиків; WT – заходи, які мінімізують слабкі сторони для запобігання загроз [20].

Таблиця 1.

Моделювання вимог, що змінюються відповідно до призначення майбутнього архітектурного об'єкта з урахуванням збільшення площ штучного озеленення.

Тип будівлі, архітектурного середовища	Автопаркінг	Паркова зона	Торгівельний комплекс	Спортивний або БФК
Об'ємно-просторове рішення будівлі	Розвиток будівлі по вертикалі, над землею	Розвиток будівлі по вертикалі, над землею і частково під землею	Розвиток будівлі по горизонталі	-
Розміщення будівлі на генеральному плані	По центру ділянки	На одному з кутів ділянки	По контуру ділянки зі сторони магістралі	Влаштування будівлі під землею (частково або повністю)
Збереження і збільшення площі озеленення	Розміщення зелених насаджень на даху будівлі .	Розміщення зеленого щита зі сторони магістралі.	Влаштування повноцінного парку при розміщенні будівлі під землею	Розміщення зелених насаджень на кожному з поверхів будівлі.

Варіант 1.

Тип будівлі, архітектурного середовища	Автопаркінг	Паркова зона	Торгівельний комплекс	Спортивний або БФК
Об'ємно-просторове рішення будівлі	Розвиток будівлі по вертикалі, над землею	Розвиток будівлі по вертикалі, над землею і частково під землею	Розвиток будівлі по горизонталі	-
Розміщення будівлі на генеральному плані	По центру ділянки	На одному з кутів ділянки	По контуру ділянки зі сторони магістралі	Влаштування будівлі під землею (частково або повністю)
Збереження і збільшення площі озеленення	Розміщення зелених насаджень на даху будівлі .	Розміщення зеленого щита зі сторони магістралі.	Влаштування повноцінного парку при розміщенні будівлі під землею	Розміщення зелених насаджень на кожному з поверхів будівлі.

Варіант 2.

Розробка студента 5 курсу О.В. Ляшука з дисципліни «Методика передпроектного аналізу», 2018 р.).

Таблиця 2.

Приклад SWOT-аналізу для дослідження ділянки проектування.

Складові SWOT-аналізу	
«S» – STRENGTH	«W» – WEAKNESS
Сильні сторони ділянки проектування	Слабкі сторони
Великий вільний простір; Транспортна розв'язка; Оглядовість; Рівний рельєф	Примикання до гучної магістралі; Відсутність озеленення; Велика кількість торгових кіосків
«O» – OPPORTUNITIES	«T» – THREATS
Можливості для ділянки	Загрози для ділянки
Вигідне місце для ділового центру на перетині двох важливих магістралей	Перенасичення транспортними потоками, затори; Невідповідність оточенню
Матриця SWOT-аналізу	
«S – O»	«W – O»
За рахунок великої площі і зручної транспортної розв'язки (в майбутньому) доцільно побудувати популярний і затребуваний багатофункціональний комплекс	Через насичений рух, котрий призводить до шуму, громадський простір може бути непопулярним, але можна запроєктувати шумозахисні бар'єри. Знесення кіосків дасть можливість озеленити територію навколо
«S – T»	«W – T»
Необхідно встановити обмеження в межах облагородження ділянки, це буде розводити потоки людей і захищати від перенасичення.	Провівши ряд описаних заходів, можна досягнути комфортної ландшафтної організації простору – площі – перед багатофункціональним комплексом
(Розробка студентки 5 курсу О.В. Бахонської з дисципліни «Методика передпроектного аналізу», 2018 р.).	

З 1990-х років застосовується «нечіткий» SWOT-аналіз, що полягає в розділенні чинників і явищ на категорії: сильних і слабких сторін проекту, можливостей, що відкриваються при його реалізації, та загроз, пов'язаних з його здійсненням. Такий вид аналізу найлегший і найшвидший при пошуку

рішень щодо забудови ділянки проектування, саме він використовувався у ході передпроектного аналізу фрагмента архітектурного середовища.

Серед евристичних методів слід виділити «Мозковий штурм», призначений для збору ідей і думок, спрямованих на вирішення конкретної проблеми. Такий метод доцільно використовувати у конкурсному проектуванні, в якому бере участь творча команда.

Висновки:

1. Таким чином, можна констатувати, що серед алгоритмічних методів передпроектного аналізу та суміжних галузей прогностичної діяльності для моделювання ландшафтних ситуацій і вибору раціонального типу об'єкта проектування на визначеній території, більш доцільними виявились метод морфологічних карт і SWOT-аналіз.

2. Метод «Мозкового штурму» найкращим чином діє у командному, конкурсному проектуванні. Для отримання більш виважених рішень у пошуку ідей і рішень проблемних ландшафтних ситуацій пропонується використовувати метод синектики. Подальші дослідження в пошуку міждисциплінарних об'єднань планується проводити відповідно до виявлення динаміки антропогенного впливу на міські ландшафти.

Список літератури

1. Де Бройль Л. По тропам науки. Перевод с французского С.Ф. Шушурина. Москва: Издательство иностранной литературы. 1962. 408 с.
2. Тімохін В. О. Архітектура міського розвитку. 7 книг з теорії містобудування. Київ: КНУБА, 2008. 629 с.
3. Кучерявий В. П. Урбоекологія. Підручник. Львів: Світ, 2001. 440 с.
4. Тютюнник Ю. Г. Тоталлогія ландшафта. Київ: Центр гуманітарного образования НАН Украины. 2002. 122 с.
5. Пащенко В.М. Теоретические проблемы ландшафтоведения. Київ: Наук. Думка. 1993. 283 с.
6. Денисик Г. І. Антропогенне ландшафтознавство у першій половині ХХІ століття. Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Географія. 2013. № 25. С. 7-12.
7. Гуцуляк В.М. Ландшафтознавство: Теорія і практика. Навчальний посібник. Чернівці: Книги – ХХІ. 2008. 168 с.
8. Мандельброт Б. Б. Фрактальная геометрия природы. Пер. с англ. Логунова А.Р. Москва. Институт компьютерных исследований. 2002. 656 с.

9. Ковалевська О.О. Візуальні студії в системі сучасного соціогуманітарного знання. Історіографічні дослідження в Україні. 2016. №. 26. С. 208-237.
10. Кушніренко М.М. Методи передпроектного аналізу в містобудуванні: Навч. посібник. Київ: ІЗМН, 1996. 164 с.
11. Попов С.А. Стратегический менеджмент: Видение – важнее, чем знание. Москва.: Дело. 2003. – 352с.
12. Эмерсон Г. Двенадцать принципов производительности. Москва. Экономика.1992. 224 с.
13. Майкл.Де Мерс. Географические информационные системы. Основы. Москва: ДАТА+. 1999. 492 с.
14. Тебекин А.В. Методы принятия управленческих решений на основе теории игр как группа методов класса принятия стратегических решений на основе оптимизации показателей эффективности. Стратегии бизнеса. 2018;(10):14 Режим доступа: <https://doi.org/10.17747/2311-7184-2018-10-14-23> (дата звернення: 22.02.2018).- Назва з екрану
15. Станислав Райх Презентація по курсу «Развитие креативности» для Интершколы, телеканал Интер. Киев. 2011. Режим доступа: <https://www.twirpx.com/file/769356/>(дата звернення: 25.02.2018).– Назва з екрану
16. Шебек Н.М. Гармонізація планувального розвитку міста. Київ: Основа. 2008. 216 с.Проценко С.М. Принципи та методичні підходи наукових досліджень в ландшафтній архітектурі. Містобудування та територіальне планування. Київ: КНУБА. 2014. № 51. С. 475 – 479.
17. Мельник А.В. Развитие ландшафтознавчих ідей і ландшафтознавства в Україні. Вісник львівського національного університету імені Івана Франка. Серія географічна, 2004. № 31. С. 19 – 23.
18. Панфілова О. П. Мозкові штурми у колективному ухваленні рішень.С-пб.: Питер. 2005. 220 с.
19. Duczynski, G.A. Morphological analysis as an aid to organisational design and transformation. Futures, In Press, August 2016. Volume 86, February 2017. Pages 36 – 43. Режим доступа: <https://doi.org/10.1016/j.futures.2016.08.001/> (дата звернення: 26.02.2019). – Назва з екрану.
20. 14-Free SWOT Analysis Templates. Режим доступа: <https://www.smartsheet.com/ic/14-free-swot-analysis-templates/>.(дата звернення: 26.02.2019). – Назва з екрану.

Аннотация

К арх. Щурова В.А., Киевский национальный университет строительства и архитектуры.

Моделирование ландшафтных ситуаций посредством использования междисциплинарных методов.

В статье проанализированы суть влияния междисциплинарных методов на расширение исследовательского аппарата по вопросам теории ландшафтоведения. Определено, что моделирование ландшафтных ситуаций ведется на стадии предпроектного анализа и в связи с этим рассмотрены наиболее целесообразные алгоритмические и эвристические методы из смежных отраслей.

Ключевые слова: ландшафтоведение, среда, предпроектный анализ, алгоритмические и эвристические методы, SWOT-анализ, метод морфологических карт.

Annotation

Ph.D. architecture, Shchurova V.A. Kiev National University of Construction and Architecture.

Modeling of landscape situations by using inter-disciplinal methods.

The article analyzes the essence of the influence of interdisciplinary methods on the expansion of the research apparatus in the theory of landscape science. It is determined that modeling of landscape situations is carried out at the stage of pre-project analysis and in this connection, the most expedient algorithmic and heuristic methods from related branches are considered. The scientific and methodological basis for conducting the research consists of modern works of scientists from the applied sciences: urban planning and landscape architecture and natural sciences, such as geography and geology. In the field of interdisciplinary sciences, the following categories: ecology, synergetic, the theory of architecture, the methodology of science, among formal sciences - research of operations, the theory of decision-making. Among modern methods of pre-project analysis, which borrowed from other branches of science and management, the following scientists should note Kenneth Andrews (SWOT-analysis), Alex Osborne (coronary seizure method), Gordon V. (method of synergetic), etc. Thus, it can be stated that among algorithmic methods of pre-project analysis, related industries of forecasting activities for modeling landscape situations and choosing a rational type of design object in a certain area, the method of morphological maps and SWOT analysis was more appropriate. The "Core Assault" method works best in competitive design. Method of synergetics most consistent with the task of finding ideas and solutions to problematic landscape situations in related industries and forecasting activities. Further research in the field of search for interdisciplinary associations is planned to be conducted in accordance with the identification of the dynamics of anthropogenic impact on urban landscapes, taking into account their genesis, spatial structure, self-regulation capabilities, and natural resource potential.

Key words: landscape science, environment, pre-project analysis, algorithmic and heuristic methods, SWOT analysis and morphological maps method.