

## **ПИТАННЯ МОДЕЛЮВАННЯ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА МІСТОБУДІВНИХ СИСТЕМ ДОНБАСУ**

В містобудівній теорії існує ряд моделей, що описують містобудівні системи. Ці моделі різняться як складом і структурою містобудівних елементів так і характеристикою зв'язків складових цих систем. Різними авторами в якості основних елементів моделей містобудівних систем розглядаються підсистеми - соціальна, економічна, планувальна й екологічна [2]; підсистеми - населення, сфера прикладання праці, сфера обслуговування й міський транспорт [3]; підсистеми - населення, економічна база, соціальна інфраструктура, капіталовкладення, територія [4] та інші.

Детально структурована з визначенням систем цілей модель регіональної й містобудівної системи представлена в роботі [5]. Регіональні й містобудівні системи розглядаються з позиції економічного підходу. Уведено термін "демоєкосистема". Приципова структура демоєкосистеми наведена наступна - населення, штучне середовище, природне середовище. Всі види діяльності, що проходять у містобудівній системі (об'єкті управління) і визначають її цілісність, поділяються на дві групи: виробничу й комунікаційну. Для проведення структурного аналізу автори розробили структурну ієрархічну модель демоєкосистеми.

Подальший розвиток цього напрямку містобудівного аналізу знайшов у роботі [1]. Тут модель подає місто як об'єкт, що містить у собі: населення, що може бути подане у виді самостійної соціально-демографічної системи, народногосподарський комплекс, що виступає у формі різноманітних видів економічної діяльності, середовище, де відбувається процес життєдіяльності населення й просторової діяльності просторові зв'язки між різноманітними елементами міста. Слід зазначити, що таке уявлення об'єкта управління цілком відповідає поняттю "містобудівна система", що ввів А.Е.Гутнов [3]. Як відзначає М.М.Дьомін [1]: "Традиційний погляд на предметну область містобудівної діяльності тільки як на матеріально-просторову систему також не відбиває всієї складності й суперечливості феномена сучасної урбанізації, її соціальних, економічних, екологічних аспектів, оскільки при цьому зворотний зв'язок "населення-середовище" фактично не враховується.

Еволюцію міста можна уявити як результат взаємодії підсистем - населення, підприємств, житла, комунікацій, міських земель, на яких усе це відбувається. Вперше такий підхід був реалізований в імітаційній моделі міста, побудованої Дж.Форрестером [4].

Для врахування особливостей суб'єкту управління і циклічного характеру еволюції міста Мамедов А. М., Осітнянко А. П. пропонують наступну модель містобудівної системи, де в якості основних елементів розглядаються підсистеми - населення, економіка, середовище, простір [6].

Теоретичною базою структурного аналізу може бути загальна теорія систем. Ця теорія є міждисциплінарною областю наукового дослідження.

У її основні завдання входять: розробка засобів подання досліджуваних об'єктів як систем; побудова узагальнених моделей системи й моделей різних класів і властивостей систем, включаючи моделі динаміки систем, їх цілеспрямованого поведіння, історичного розвитку, ієрархічної будови, процесів керування в системах, дослідження концептуальної структури системних теорій [8].

До теперішнього часу розроблено безліч загальносистемних моделей, що відповідають цілям структурного аналізу. Серед радянських дослідників, ідеї яких знайшли відбиття в монографії, варто назвати Г.Н. Поварова, А.Г. Мамиконова, Л.Н. Аздотына, В.В.Кульбу, Л.Д. Цвіркуна, О.Ф. Наумчук, Г.Г.Савіна, А.Д.Закревського. В.А. Гарбатова, В.Г. Лазарева та інші.

Структурний аналіз систем є головним об'єктом досліджень таких великих закордонних вчених як Росс Ешбі, М.Д. Месаровича, О.Ланге та багатьох інших відомих учених.

У працях перерахованих учених структура як поняття, що працює в науковому пізнанні, розглядається в якості інваріантної властивості системи.

Структурний аналіз складається з наступних етапів [6]:

1. визначення системоформуючих факторів містобудівної системи;
2. побудова структурних зв'язків факторів, що забезпечують функціонування містобудівної системи;
3. створення орієнтованого графоу функціонування містобудівної системи з метою використання методів теорії графів;
4. розробка матриць суміжності й інцидентності;
5. статистичне обґрунтування кількості факторів;
6. ранжування факторів за кількістю зв'язків;
7. визначення факторів, що управляють розвитком містобудівної системи і, відповідно, факторів, що залежать від управляючих.

Місто - це територія, що має певний статус і характеризується специфічним середовищем (соціальним, виробничим, природним, архітектурним) [6]

Прогноз і розрахунок усіх змін середовища в результаті містобудівної діяльності повинен стати складовою частиною на всіх його рівнях [9]. Але для цього необхідно встановити яким чином у проектуванні може бути відбитий зв'язок між антропогенними й технічними системами з погляду їхньої територіальної структури.

На даний час перехід на повноцінне моделювання середовища міста ускладнений з ряду причин: потрібне істотне поглиблення його теоретичних основ, розширення інформаційної бази, систематизації критеріїв оцінки міського середовища історичного міста, детальна розробка їхніх кількісних показників; не вистачає фахівців, підготовлених до вирішення зазначених завдань. Це стало однією з обставин, що змусило перейти на більш прості, але операційні моделі [9]. Система аналітичних, оцінювальних і прогнозуючих карт ландшафту міста (результати досягнення, що проводилися на кафедрі архітектурного проектування Дон НАБА Таболіною Т.В.), в основу яких покладені подання й поняття архітектурно-ландшафтного підходу, являє наочний приклад подібних моделей.

Метою процедури оцінки явилось виявлення ландшафтно-структури міста, визначення потенційних можливостей ландшафтів, прогнозу їхніх можливих змін [9]. Структура ландшафту міст Донбасу в картографічній формі відбиває взаємодію природного, техногенного, антропогенного та технічного ландшафтів.

Розв'язання завдання розробки методики архітектурно-планувальної організації громадсько-транспортних вузлів спирається на уявлення міста як системи (демоекосистеми по Г.І.Лаврику, М.М.Дьоміну).

Робота базується на системному підході до аналізу і вивчення транспортного обслуговування містобудівних систем; розробці методики виявлення конфліктних ситуацій як територіального накладання громадських і транспортних функцій у архітектурно-планувальній організації містобудівних систем. Проведень аналіз комунікаційної структури містобудівних систем Донбасу виявив компоненти міського середовища з позиції системного підходу. Комунікаційну структуру формують різні види транспортних, пішохідних і інженерно-технологічних зв'язків, які займають визначені зони в просторі.

Процес дослідження транспортної системи можна розділити на наступні етапи: спостереження, опис, пояснення й прогноз.

Етап спостереження полягає у зборі й аналізі вихідних даних: систематизації спостережувальних об'єктів; процес їхнього ототожнення, відбору параметрів: генералізації й виборі систем картографічних позначень.

Етап пояснення логічно впливає з емпіричної стадії спостереження й картографічного описання вихідного рівня розвитку й складається з подання даних спостережень у вигляді, зручному для дослідника.

Картографічне пояснення тенденцій і напрямків містобудівного освоєння суспільно-транспортних вузлів у міському середовищі в даному дослідженні виражається головним

чином через картографічне моделювання. Моделі використовуються як для одержання загальних видів, так і для демонстрації вже зроблених висновків.

Етап складання картографічної моделі, що ілюструє прогноз використання технічних ландшафтів, є логічним завершенням процесу картографічного дослідження, що складається зі збору даних та їхньої обробки, створення карт вихідного рівня і розробки карт, що показують напрямки містобудівного освоєння.

Оцінка видів ландшафтів міст Донбасу проводилася Таболіною Т.В. послідовно на декількох рівнях обробки інформації, де кожна карта попереднього рівня несла в інтегрованій формі вихідну інформацію для наступної стадії оцінки. Таку послідовність доцільно розглядати як методичний прийом.

На первісному рівні були розроблені три карти - природних, техногенних і антропогенних ландшафтів, що дозволило на наступному рівні перейти до виявлення ландшафтної структури міст сполученням контурів, отриманих на первісній стадії роботи, виявити нові контури, що відбивають сукупну дію контурів [9]. Дослідження, проведені автором, дозволяють включити в ландшафтну структуру міської території технічний ландшафт.

Більшість містобудівних концепцій пов'язано з поділом просторових елементів на стійкий каркас і «заповнення», що трансформується. До каркасних елементів відносяться відносно стійкі структуроутворюючі частини міської території, від стійкості яких в вищій мірі залежить стійкість системи в цілому [9]. У даному дослідженні поняття "каркас" визначає мережа об'єктів точкового і лінійного характеру, територіально впорядковану за групами ознак антропогенного та технічного ландшафтів.

Виявлення конфліктних ситуацій у планувальній структурі міст Донбасу проведено поетапно з використанням результатів: I - аналізу планувальної структури міст Донбасу; II - аналізу планувальної організації транспортної схеми міст Донбасу; III - дослідження конфліктних ситуацій: аналізу перетину елементів транспортних схем; аналізу планувального каркасу, аналізу взаємодії планувального каркасу і транспортної схеми.

Визначення конфліктних ситуацій у планувальній структурі міст Донбасу проводилося послідовно на декількох рівнях обробки інформації де кожна карта попереднього рівня несла в інтегрованій формі вихідну інформацію для наступної стадії визначення. Таку послідовність доцільно розглядати як методичний прийом. На первісному рівні були розроблені каркаси планувальної структури міст Донбасу, комунікаційні каркаси (схеми вулиць і доріг) міст Донбасу, що дозволило на наступному рівні перейти до визначення схеми конфліктних ситуацій у планувальній структурі міст Донбасу, сполученням планувального каркасу і комунікаційного каркасу (транспортної схеми), отриманих на первісній стадії роботи. Аналітичне моделювання концентрації громадсько-транспортних вузлів на території міста відбиває цю взаємодію. Громадсько-транспортні вузли виділені як системотворчі компоненти міського середовища.

На основі обробки карт, були побудовані антропогенний, планувальний і комунікаційні каркаси (схеми вулиць і доріг) міст Донбасу і визначений їх тип.

На карті антропогенних ландшафтів відзначені селитебні території, включаючи промислову забудову. На цій же карті був побудований планувальний каркас на основі суспільних центрів і районів.

На карті технічних ландшафтів (схеми вулиць і доріг) відзначені вузькоколіїні залізниці, автодороги з покриттям, транспортні вузли.

Карта комунікаційної структури міської території, отримана накладенням планувального каркасу й комунікаційного каркасу (схеми вулиць і доріг).

Карта ландшафтної структури міської території, що відбиває якісну розмаїтість ландшафтів, отримана накладенням контурів природних, антропогенних і техногенних ландшафтів [9]. Проведені автором дослідження дозволяють включити у ландшафтну структуру міської території технічний ландшафт.

Картографічний аналіз розміщення конфліктних ситуацій у містобудівній структурі населених місць дозволяє зробити висновок: суспільно-транспортні вузли й зони їхнього впливу формують технічний тип ландшафту, що поряд з антропогенним ландшафтом виступає в якості системоутворюючого компоненту міського середовища. Таким чином, пропонується модель опису міського середовища містобудівних систем Донбасу, що представляє собою складно організовану систему, що включає підсистеми антропогенного середовища (міська забудова), технічного середовища (суспільно-транспортні вузли й зони їхнього впливу), техногенного середовища (територіально роз'єднані, але взаємозалежні порушені території й зони їхнього впливу), природного середовища та соціально-демографічну підсистеми.

Запропоновано визначення поняття технічного ландшафту як системного компоненту міського середовища, представленого сукупністю транспортної мережі й міського транспорту. Громадсько-транспортні вузли й зони їх впливу формують технічний тип ландшафту.

Запропоновано громадсько транспортні вузли розглядати як: структурно-функціональний елемент містобудівних систем Донбасу, формотворний фактор технічного ландшафту, а також системний компонент міського середовища; самотутню структурну й планувальну одиницю композиційної структури міського середовища.

#### *Література:*

7. Демин Н.М. *Управление развитием градостроительных систем.* – Киев: Будивельник, 1991.
8. *Города и системы расселения.* М.: Стройиздат, 1981.
9. Гутнов А.Э. *Эволюция градостроительства.* – М.: Стройиздат, 1984.
10. Бочаров Ю.П. *О связи градостроительства с народнохозяйственным планированием // Повышение эффективности градостроительных решений в условиях комплексного социально-экономического развития городов.* – М.: ЦНИИР градостроительства, 1981.
11. Лаврик Г.И., Демин Н.М. *Методологические основы районной планировки.* М.: Стройиздат, 1975.
12. Форрестер Дж. *Динамика развития города.* – М.: Прогресс, 1974.
13. Мамедов А.М., Осятнянко А.П. *Структурний аналіз містобудівних систем // Містобудування та територіальне планування.*
14. Зубков Г.Н. *Применение моделей и методов структурного анализа систем в градостроительстве.* М.: Стройиздат, 1984.
15. Таболина Т.В. *Моделирование нарушенной городской среды градостроительных систем Донбасс. Проблемы містобудування та архітектури. Збірник наукових праць.* – Випуск 2004-6 (48), С. 21-24.